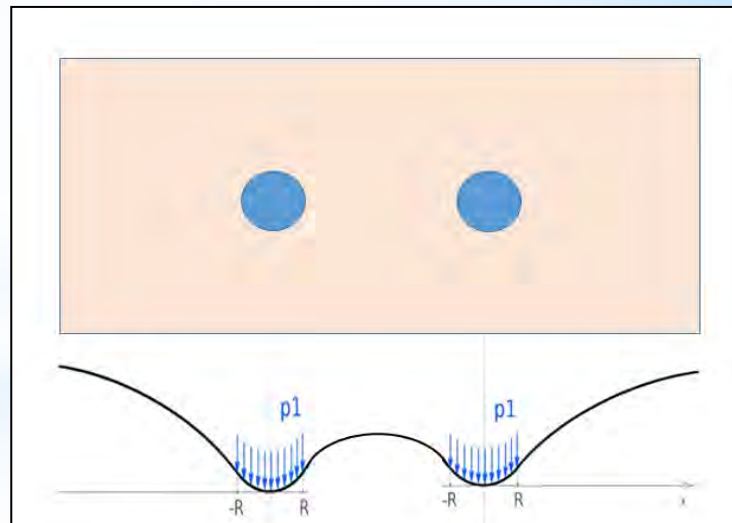
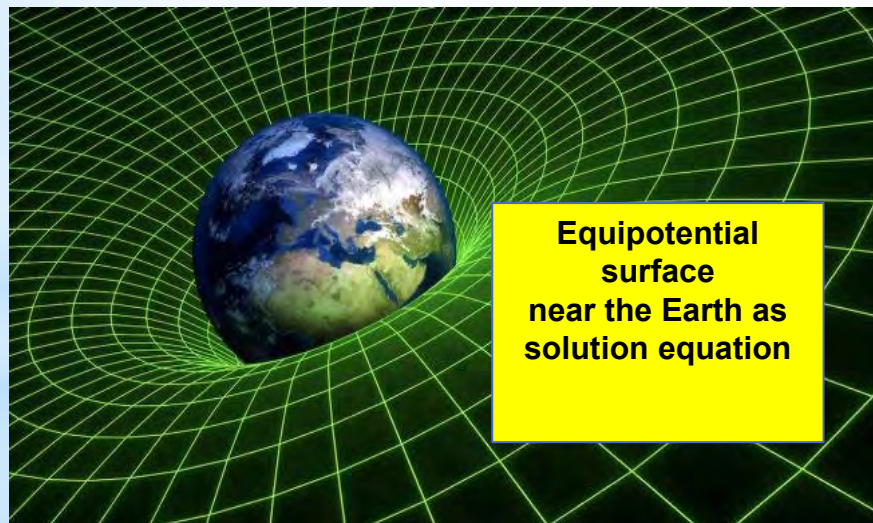




Российский междисциплинарный вебинар Климова - Зателепина

М.Я. Иванов

Электродинамическая модель гравитационного взаимодействия



Москва, 2 июня 2021, 16-00

АННОТАЦИЯ

Предложенная модель гравитационного взаимодействия основана на законе Кулона, электродинамике Максвелла и на постулировании предельно малого отличия в распределении потенциалов (по модулю) около «точечных» электрических зарядов в центре протона и электрона. Подобное предельно малое отличие в распределении электрических потенциалов протона и электрона приводит к наличию небольшого нескомпенсированного суммарного положительного заряда у тела из барионной материи, который по определению прямо пропорционален его барионной массе. Присутствие этого заряда будет генерировать силовое взаимодействие (гравитационно-электрическое) в окружающем рассматриваемое тело пространстве, которое содержит телесный газообразный эфир. При этом гравитационный процесс определяется взаимным воздействием электростатических сил, определяемых градиентом потенциала, и сил давления, определяемых своим градиентом. Математическое описание подобной модели гравитационного взаимодействия дается квазилинейным уравнением Пуассона (для стационарного случая) с соответствующими граничными условиями. В работе определены также гравитационная частота (наподобие известной плазменной частоты), соответствующий ей гравитационный период времени и характерный линейный размер пространства. В этой модели равенство инерционной и гравитирующей массы является следствием исходных уравнений. Получено точное решение для структуры черных дыр и для космических струй из их центра. Модель удовлетворяет 6-ти следующим классическим основам:

КЛАССИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИ

- 1) Механика Ньютона и инвариантность Галилея
(абсолютизация времени и 3D пространства Эвклида)
- 2) Гидродинамика Эйлера и тепло Ломоносова
(с постулированием сохранения массы и других свойств среды)
- 3) Электродинамика Максвелла, законы Кулона и Ампера
(ток смещения, потенциал смещения, э-м энергия и сила Лоренца)
- 4) Кинетика Больцмана, температура Кельвина и термодинамика
(с введением константы $k = R/N$, связи $p = nkT$ и энтропии)
- 5) Феноменологические законы сохранения массы, импульса и энергии
(с элементами «отвердевания» и уравнениями состояния)
- 6) **Материальный эфир** - «физический» вакуум - среда переносчик ЭМВ
(скрытая масса - «темная» материя - все тот же эфир с $T = 2.735 K$)

Гравитация как деформация пространства (Эйнштейн vs Ньютон)

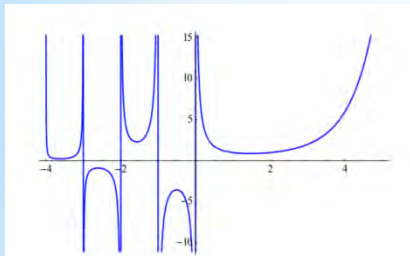
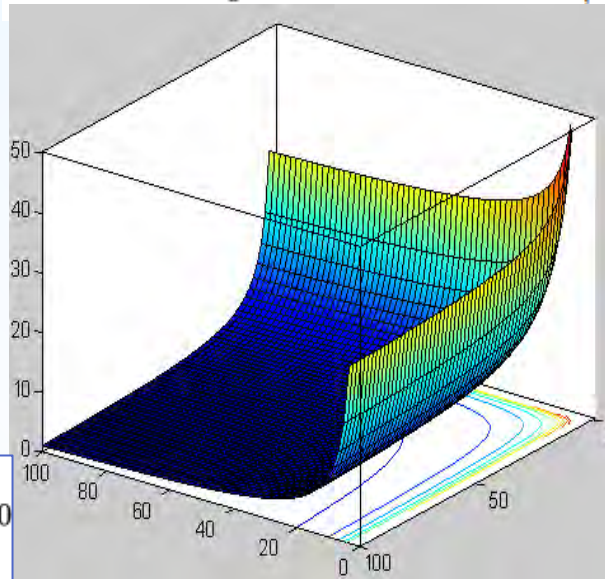




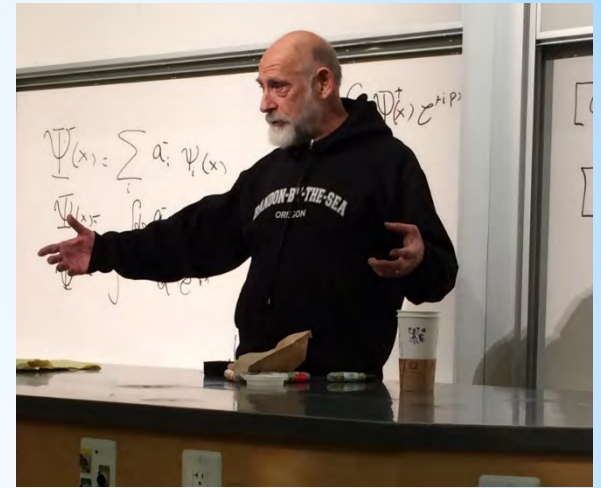
Габриэле Венециано

Струнная теория Функция Эйлера

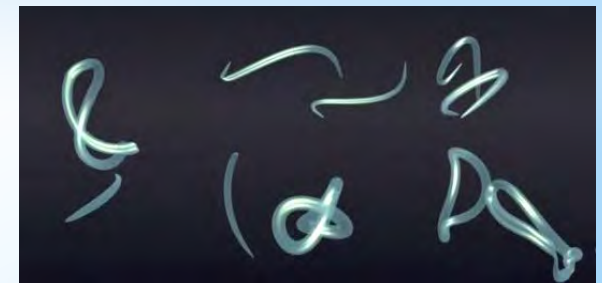
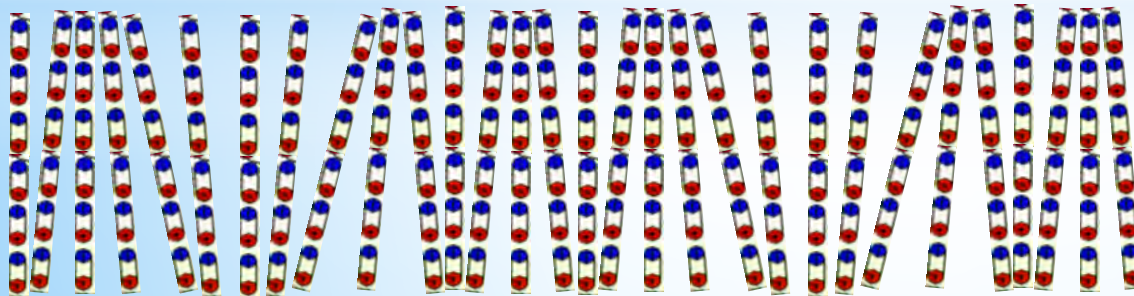
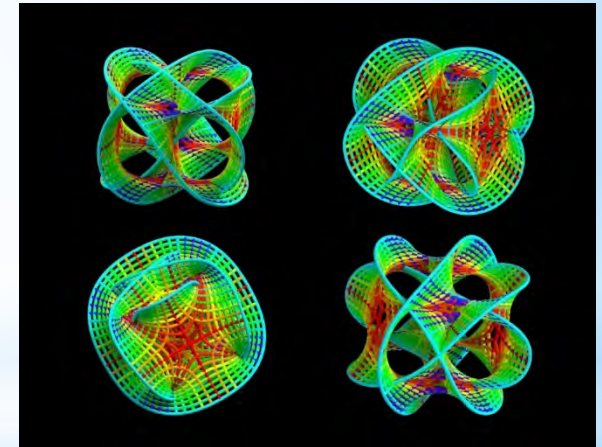
$$B(x, y) = \int_0^1 t^{x-1} (1-t)^{y-1} dt$$



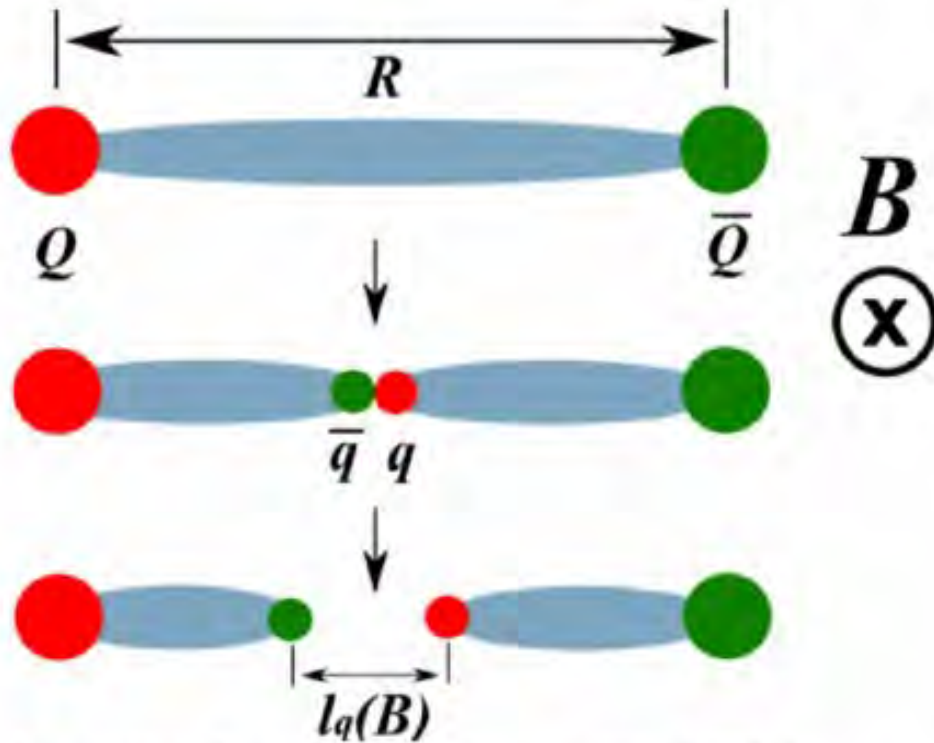
$$\Gamma(z) = \int_0^{+\infty} t^{z-1} e^{-t} dt, \quad z \in \mathbb{C}, \quad \text{Re}(z) > 0$$



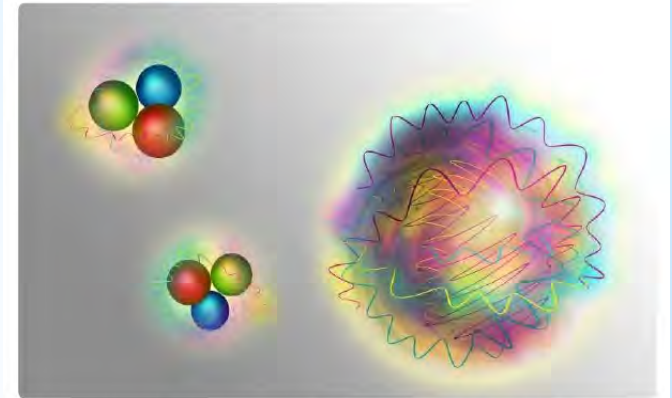
Леонард Сасскинд



Самая простая теория струн



Два кварка (красный и зеленый) удерживаются вместе струной (голубая).
Первоначальная интерпретация Теории струн. (Иллюстрация: Chernodub (2010))



Кварки постоянно обмениваются глюонами - это проявление самой сильной силы Вселенной - сильного ядерного взаимодействия

Именно благодаря такой передаче глюонов, кварки держатся вместе и образуют нейтроны, протоны. Эта передача также называется сильным ядерным взаимодействием и это самая сильная сила из всех существующих. Это одна из четырёх фундаментальных сил Вселенной, которые мы рассматривали в прошлой статье (ссылочка внизу).

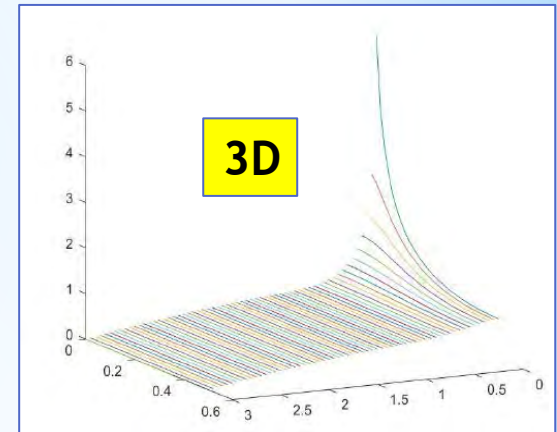
Но есть и минусы: на самом деле их 2. Самая простая теория струн, теория бозонных струн, требует 26 измерений! - 25 пространственных и 1 время. Как такое возможно? Теоретики струн скажут вам, что дополнительные измерения очень микроскопичны и не могут быть восприняты визуально или даже существующими экспериментами. Но если посмотреть на уровень струн, микроскопические размеры необходимы для получения нужных нам результатов.

Размерность пространства 26D, 10D или 3D

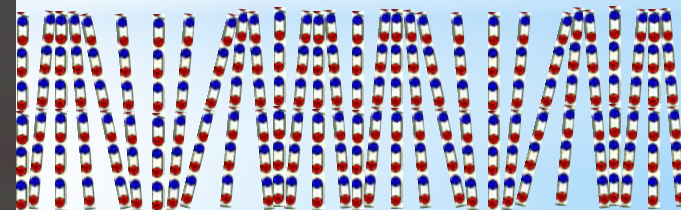
Стало ясно, что струнные теории, основанные на формулах Венециано, реализуются в размерности пространства большей, чем 4: модель Венециано и модель Шапиро — Вирасоро (S-V) в размерности 26, а модель Рамона — Невье — Шварца (R-N-S) в 10, и все они предсказывают тахионы

Решение проблемы тахиона

Глиоцци, Шерк и Олив (GSO проекция) ввели в модель R-N-S специальную проекцию для струнных переменных, которая позволила устранить тахион и по существу дала суперсимметричную струну



Радиус Дебая
 $D = \sqrt{\epsilon_0 \cdot kT_0 / ne^2}$

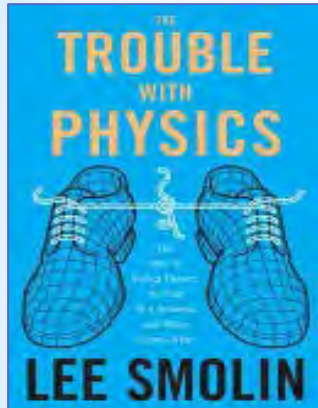


Вместо увеличения размерности пространства изменение характерной длины струны

Ли Смолин

Неприятности с физикой:

Взлет теории струн, упадок науки и что за этим следует

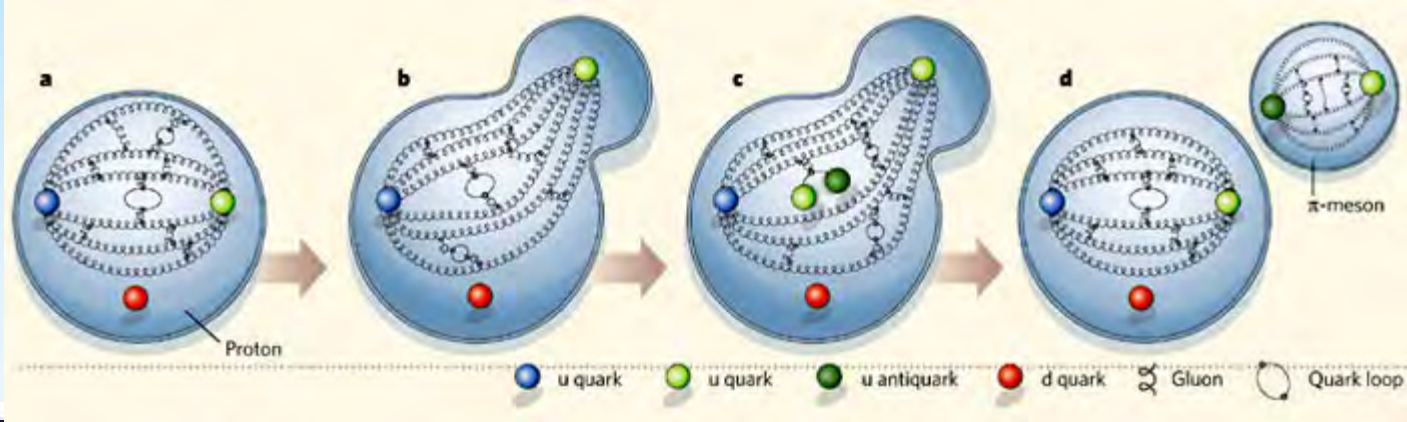


«Однажды ошибаясь при выборе дороги,
Они упорно шли, глядя на свой компас.
И был их труд велик, шаги их были строги,
Но уводил их прочь от цели каждый час».

Валерий Яковлевич Брюсов

Одна физическая теория привлекла больше внимания, чем все остальные вместе: теория струн. Причину ее популярности нетрудно понять. Она претендовала на корректное описание большого и малого – как гравитации, так и элементарных частиц, – и, чтобы сделать это, она выдвинула самую смелую гипотезу из всех теорий: она постулировала, что **мир содержит до сих пор не виданные измерения и намного больше частиц, чем известно в настоящее время.** В то же время, она предположила, что **все элементарные частицы возникают из колебаний единственной сущности – струны, – которая подчиняется простым и красивым законам.** Она претендовала на роль единственной теории, которая объединяет все частицы и все силы в природе.

Penguin Book, London, 2007; ISBN 9780713997996



Протонное море

Протоны, по-настоящему элементарные частицы в атомных ядрах, видясь кажутся простыми, но их внутренняя часть представляет собой хаотичное море кварков, антикварков и глюонов, которые физики все еще пытаются познать. Три небалансированных валентных кварка дают протону общий заряд.

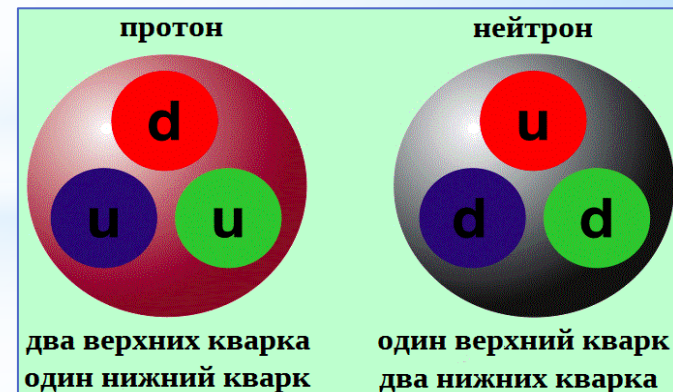
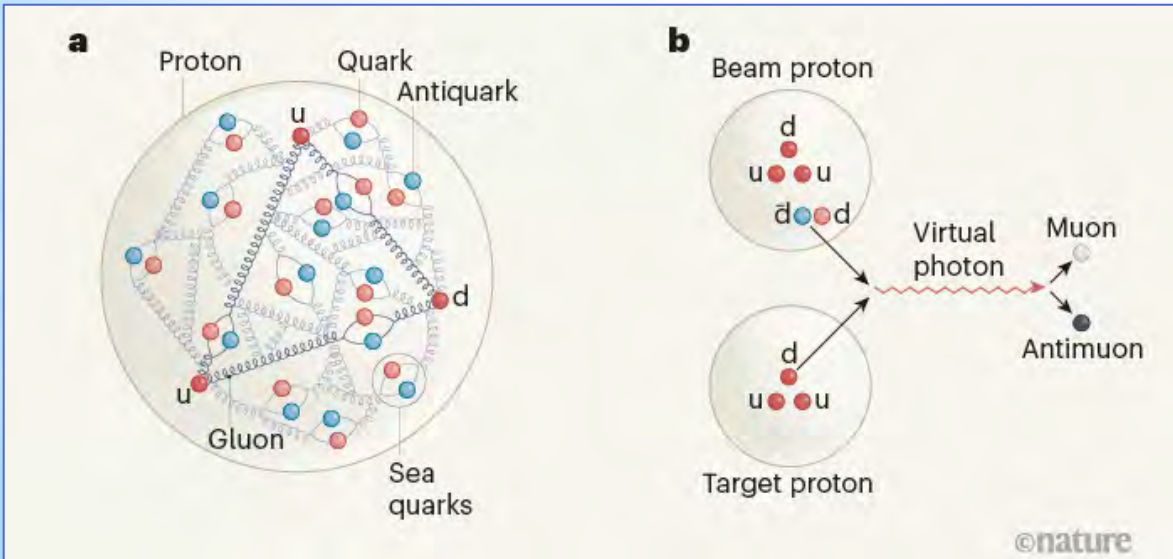
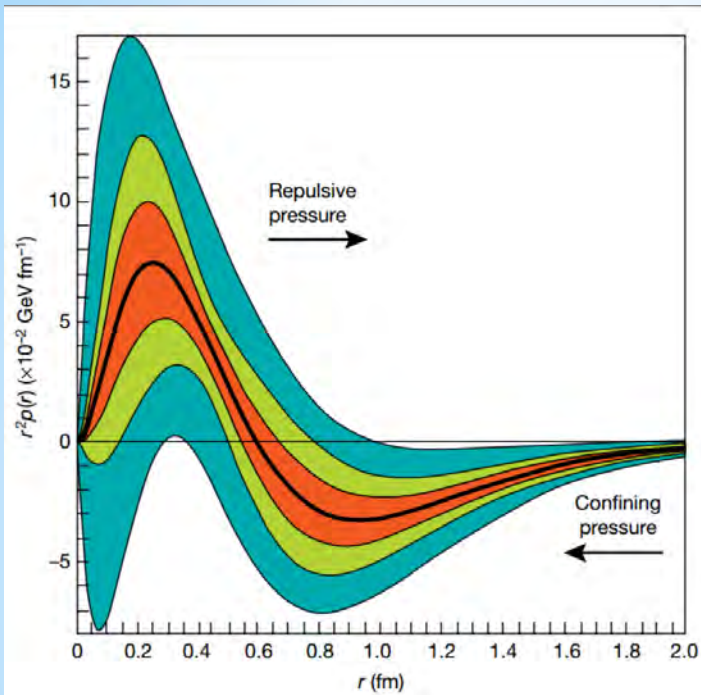


Пион Протона

Протон может существовать часть своего времени в качестве нейтрона и пиона - переход становится возможным из-за появления пары "нижний" кварк-антикварк



Ученые из Лаборатории Джефферсона «просканировали» внутренности протона с помощью глубоко-виртуального комптоновского рассеяния, рассчитали на основании этих данных функцию распределения партонов и один из трех гравитационных формфакторов, а также оценили давление внутри частицы. Оказалось, что давление внутри протона достигает значений порядка 10^{35} паскалей, что превышает давление внутри самого плотного объекта во Вселенной – нейтронной звезды. Burkert, V.D., Elouadrhiri, L. & Girod, F.X. The pressure distribution inside the proton. *Nature* 557, 396-399 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0060-z>

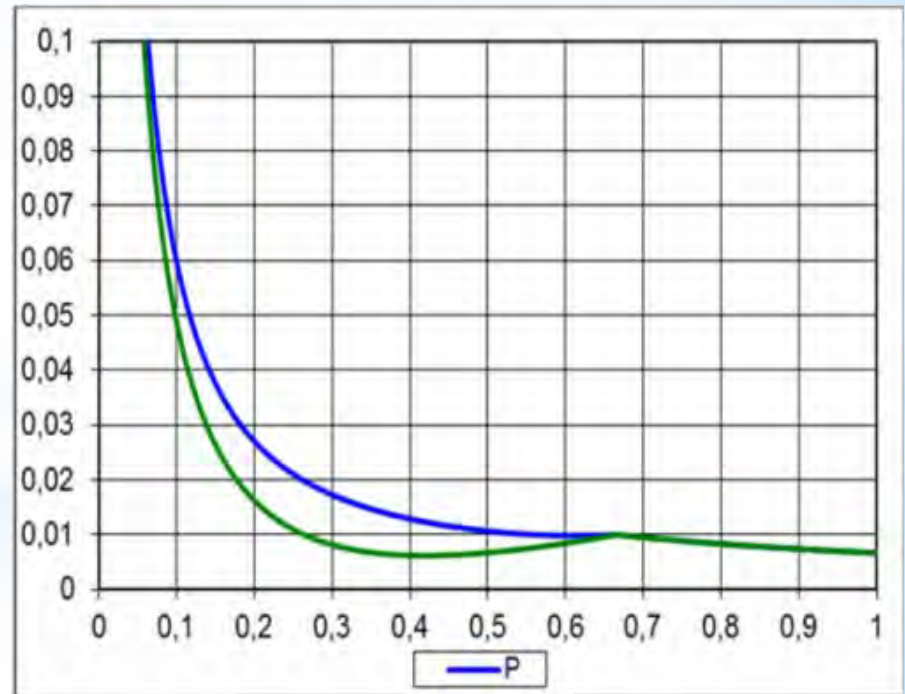
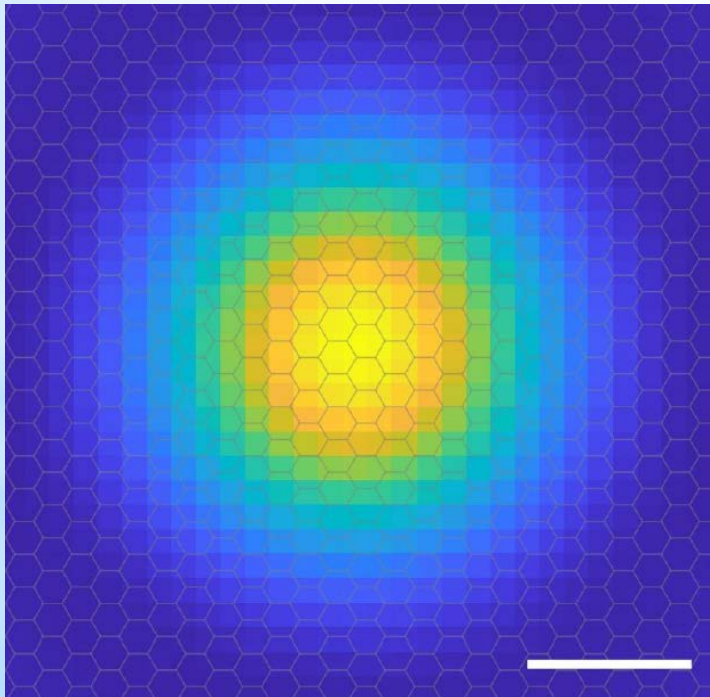


PHYSICS

Man *et al.*, *Sci. Adv.* 2021; 7 : eabg0192, 21 April 2021

Experimental measurement of the intrinsic excitonic wave function

Michael K. L. Man^{1†}, Julien Madéo^{1†}, Chakradhar Sahoo^{1,2}, Kaichen Xie³, Marshall Campbell⁴, Vivek Pareek¹, Arka Karmakar¹, E Laine Wong^{1‡}, Abdullah Al-Mahboob¹, Nicholas S. Chan¹, David R. Bacon¹, Xing Zhu¹, Mohamed M. Abdelrasoul¹, Xiaoqin Li⁴, Tony F. Heinz^{5,6}, Felipe H. da Jornada⁷, Ting Cao^{3,5}, Keshav M. Dani^{1*}

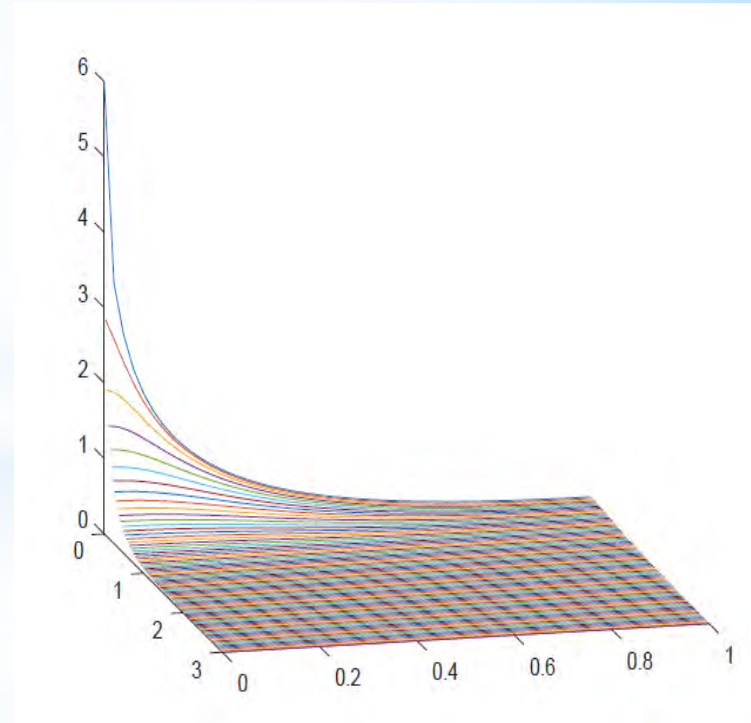
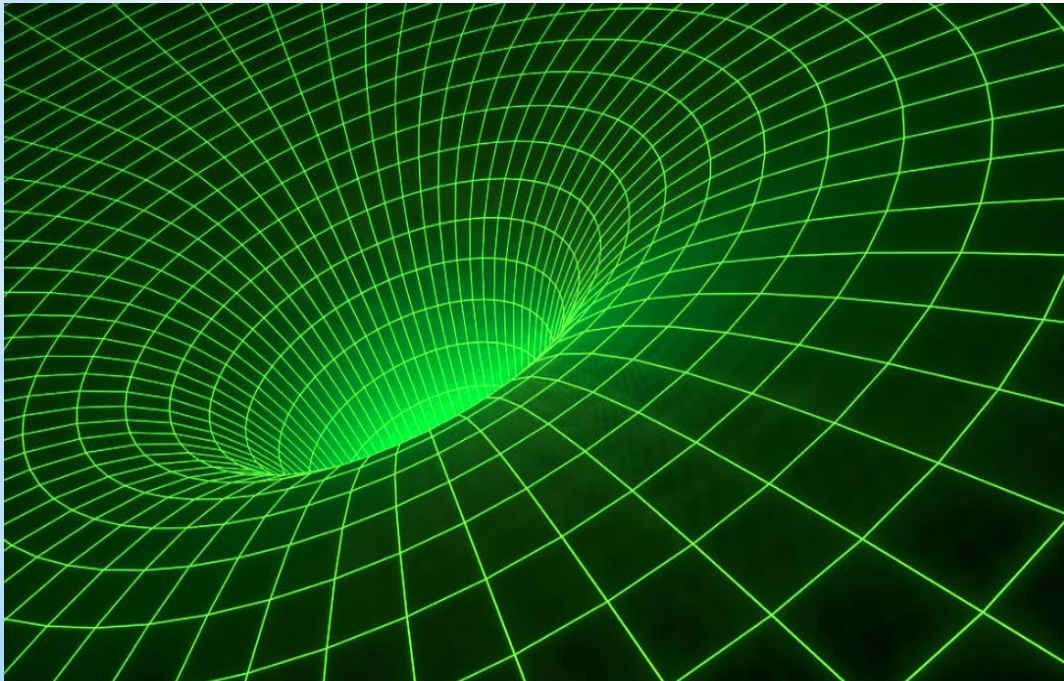


Первое в истории изображение электрона

Газодинамический принцип «отвердевания» (материальная точка МТ)
Овсянников Л.В. Лекции по основам газовой динамики. М.: Наука, 1981.

$$c^2 = dp/d\rho$$

Плотность МТ, Импульс МТ, Энергия МТ



Conservation laws of condensed matter

The integral conservation laws for the volume $\omega(t)$ with the boundary $\gamma(t)$

$$\varepsilon_k = \varepsilon_k(\rho_k, T_k), p_k = p_k(\rho_k, T_k)$$

where $k = n, l$ and e - neutral, positive and negative medium components and q^2 - the square of velocity vector. The system is closing by the state equations. For one velocity approach we obtain the summary laws as composition of these equations in the same form. The force field consist on the gradients pressure p and electric potential φ . In the steady case we obtain the system of equations and have the main law in the same form for Newton's and Coulomb's laws

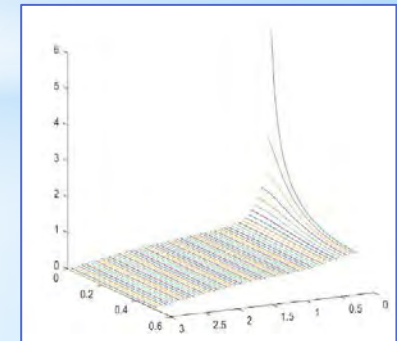
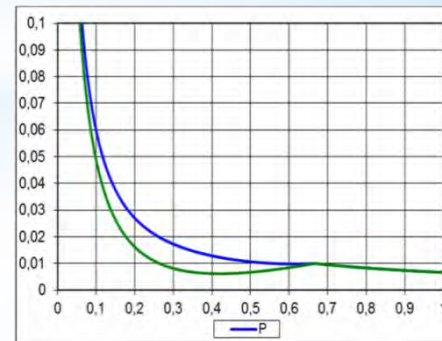
$$\frac{\nabla p_{\pm}}{n_{\pm} m} = \mp \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \frac{e}{m} \nabla \varphi, \Delta \varphi = -4\pi e(n_+ - n_-), p_{\pm} = n_{\pm} kT,$$

$E = mc^2 = hv = kT$; Temperature $T_0 = 2.735$ K;

State equation $p = n \cdot mc^2 = n \cdot kT$

Hidden mass boson (classic dipole):

$m \approx 3 \cdot 10^{-4}$ eV; $q = 5 \cdot 10^{-29}$ C;



Polarized space with screening : potential distributions for spherical and cylindrical

Поляризация вакуума

Polarized electron space

Экранировка электрического заряда
виртуальным электрон-позитрон-
фотонным облаком

Квантовая электродинамика:

”Электрон, поляризуя вакуум,
как бы притягивает к себе
виртуальные позитроны и
отталкивает *виртуальные*
электроны”*

* Л.Б. Окунь Физика элементарных частиц.
Москва. УРСС.2005. 216 с.

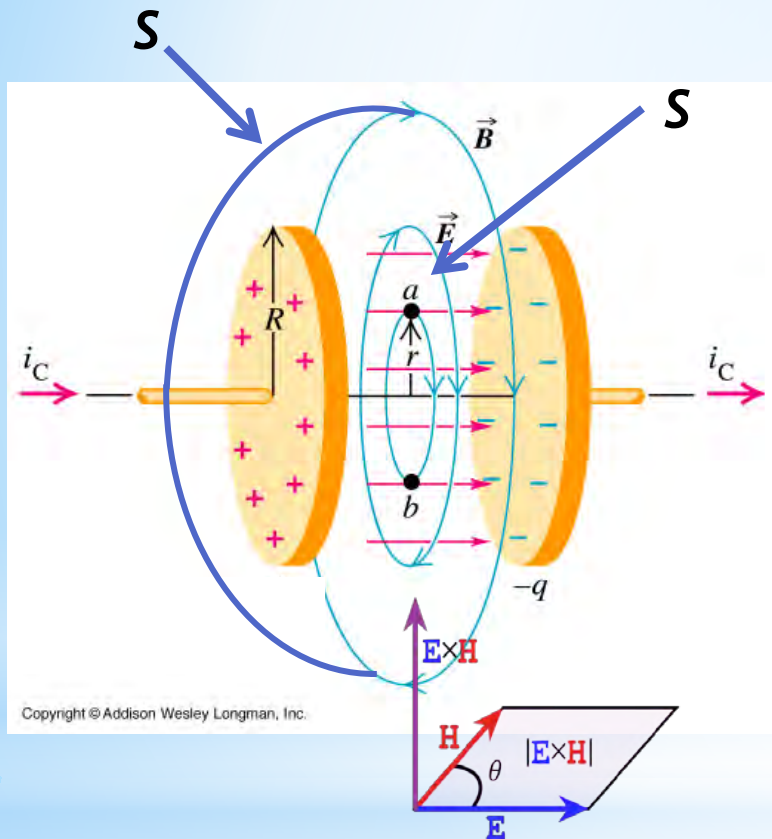
**Рождение электрон-позитронной
пары при фотон-фотонном
взаимодействии**

$$e^+ + e^-$$

D.E. Burke et all. Positron production
In multiphoton light-by-light scattering.
Phys. Rev. Lett. 1997,v.79,No.9.p.1620



Ток смещения и потенциал смещения Поляризация вакуума и вектор Умова-Пойнтинга



$$\oint \vec{B} d\vec{s} = 4\pi \frac{k_0}{c^2} \int \vec{j} d\vec{A}.$$

Закон
Ампера

Объемная плотность энергии w
электромагнитной волны

$$w = w_{\text{э}} + w_{\text{м}} = \frac{\epsilon_0 \epsilon E^2}{2} + \frac{\mu_0 \mu H^2}{2}$$

Поток энергии через единичную площадку, перпендикулярную направлению распространения волны в единицу времени:

$$\vec{S} = w\vec{v} = \vec{E}\vec{H}$$

Вектор плотности потока электромагнитной энергии называется вектором Умова-Пойнтинга:

$$\vec{S} = [\vec{E}, \vec{H}]$$

Гравитационный потенциал смещения (экранирования)

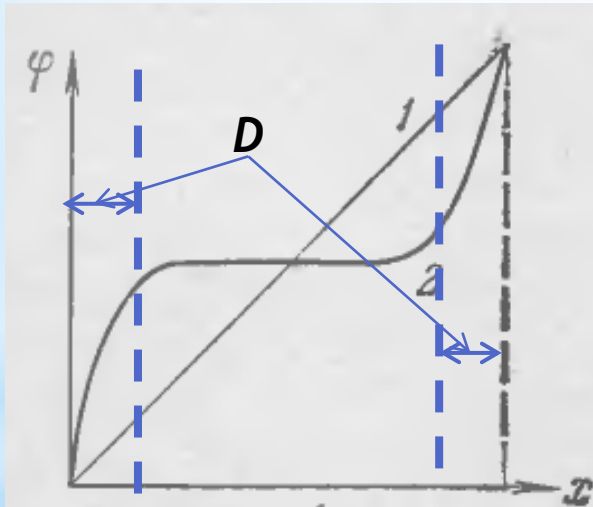
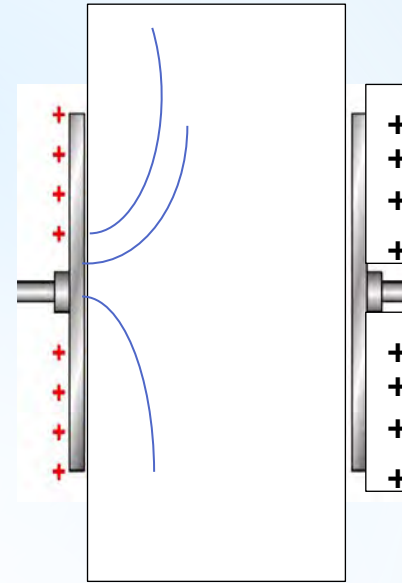
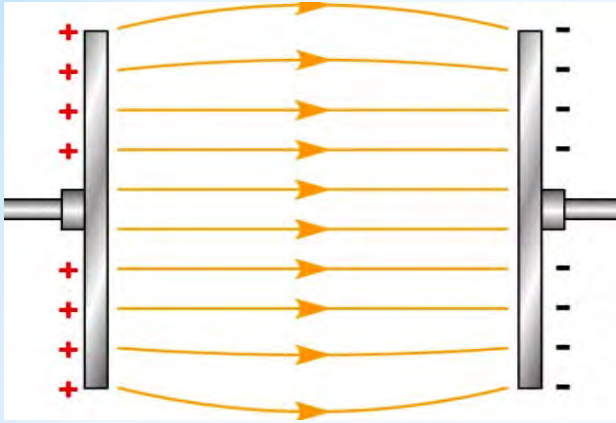
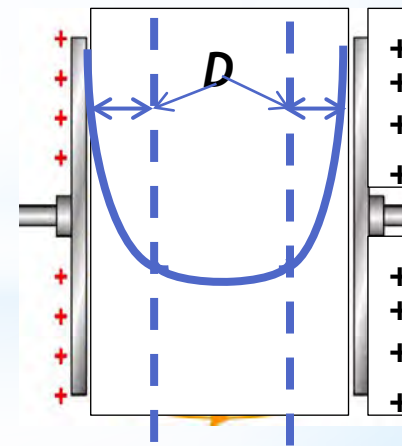


Рис. 2. Падение потенциала в газовом промежутке как функция координаты x : 1 — плотность заряженных частиц равна нулю; 2 — в газе есть заряженные частицы, причем радиус Дебая — Гюккеля меньше размера промежутка.

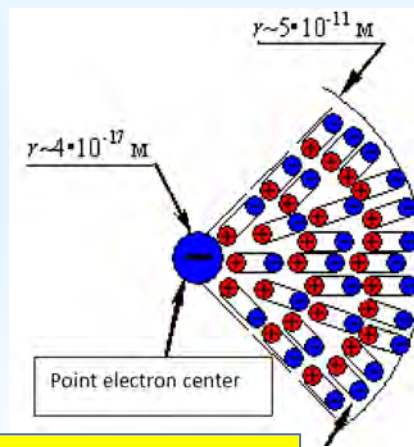


Радиус Дебая $D = \sqrt{\epsilon_0 \cdot kT_0 / ne^2}$

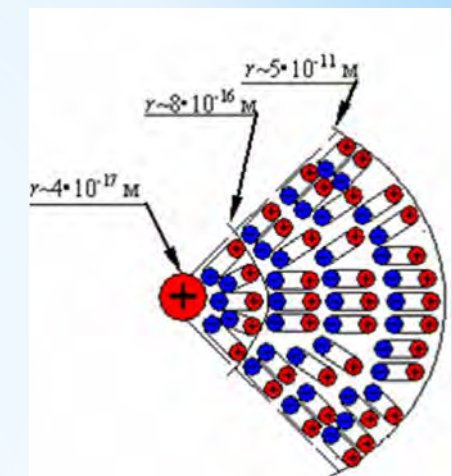
String theory of condensed matter

Euler's function

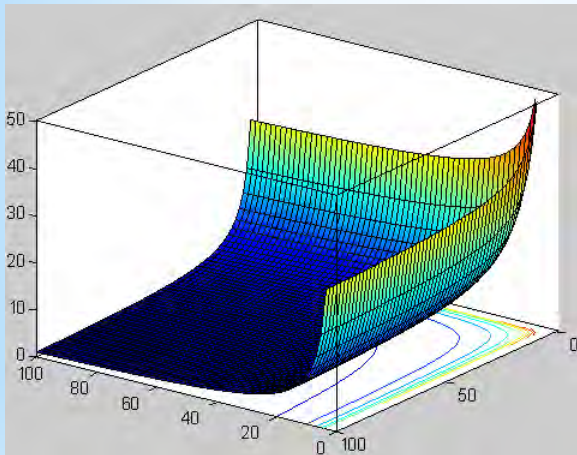
$$B(x, y) = \int_0^1 t^{x-1} (1-t)^{y-1} dt$$



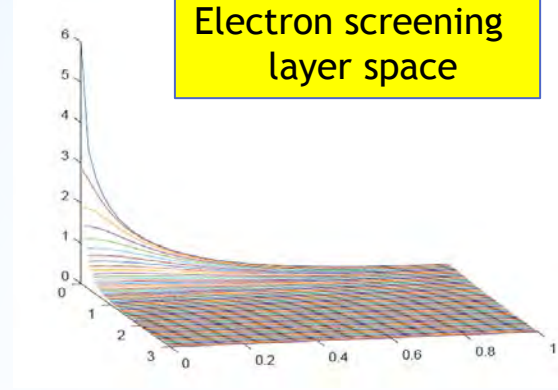
Electron screening layer space



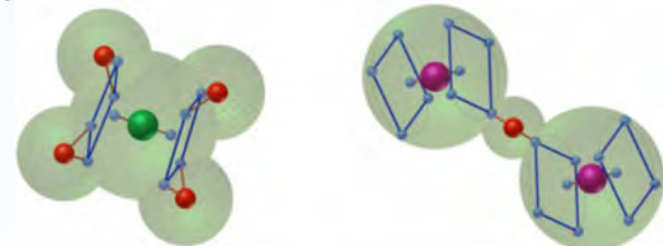
Scheme of proton screening two layer space



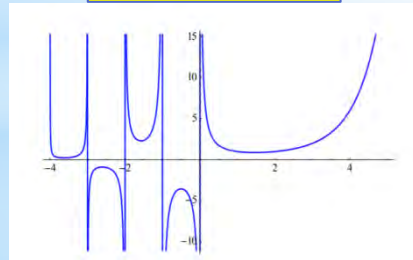
String field



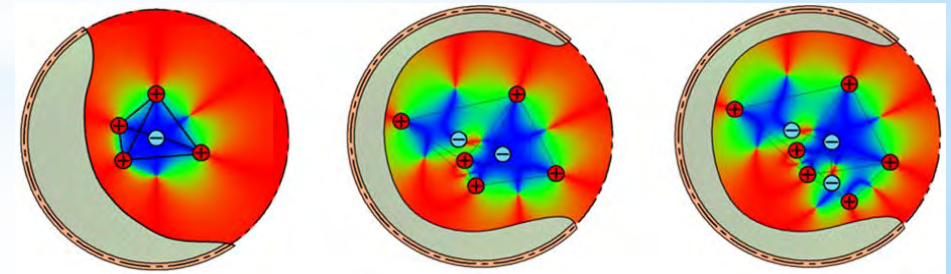
Neuton's field



Structures for CH4 and HF2 molecules



$$\Gamma(z) = \int_0^{+\infty} t^{z-1} e^{-t} dt, \quad z \in \mathbb{C}, \quad \text{Re}(z) > 0$$



Internal condensed structures of Lithium 4Li, 5Li and 6Li

Закон Кулона

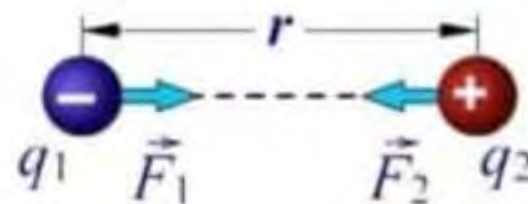
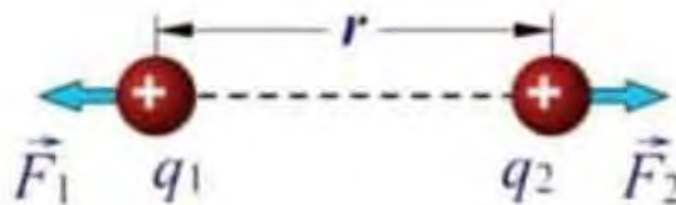
Сила, с которой взаимодействуют заряды, напрямую зависит от произведения модулей зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.



Шарль Огюстен де КУЛОН
(1736 — 1806)

Закон Кулона 1785г.

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2}$$



Modeling of electromagnetic and gravitational force fields

Any baryonic body has a positive small shielded charge, which equates the laws of Newton and Coulomb

$$Q \sim \sqrt{(G/k) \cdot M} = A \cdot M$$

The Earth: $G = 6,674 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kg} \cdot \text{c}^2$; $k = 8,988 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{Cu}^2$; $M_E = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$;

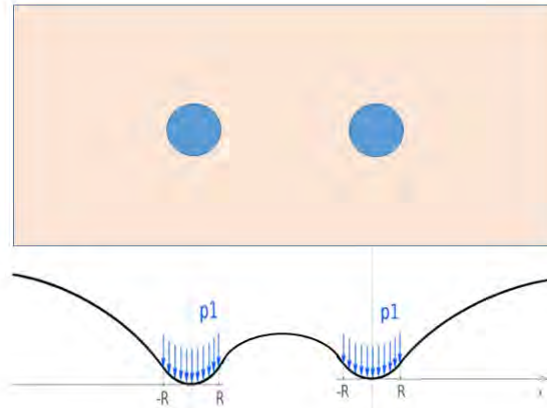
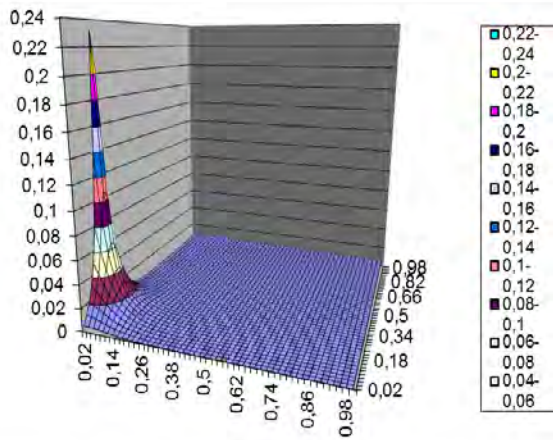
$$A = \sqrt{(G/k)} = \pm 0,8617 \cdot 10^{-10}; Q_E = \sqrt{(G/k) \cdot M_E} = 5,146 \cdot 10^{14} \text{ Cu};$$

The Earth swirling gives registries magnetic fields: $B = 0,5 \text{ T} = 40 \text{ A/m}$.

- String gravity is based on the fundamental difference in the structure of the polarized spaces of the proton and electron that form the neutron. The total polarized space of the neutron has an uncompensated part, which causes, firstly, the excess of the neutron mass of the total mass of the proton and electron, and, secondly, the presence of a residual charge and an electric potential of interaction for each body from baryonic matter.
- The elementary particle of physical vacuum is a classical dipole with known properties, which allows these dipoles to form micro strings of various lengths. Micro strings are capable of creating local concentrations of positive or negative charge and are carriers of electromagnetic waves.
- The transmission of all types of interactions is determined by a combination of force fields defined by the gradients of the electric potential and the natural pressure of the medium.
- The polarization of physical vacuum under consideration provides Debye shielding of positive and negative point charges, balls, charged surfaces and capacitor plates.

- M.Ja Ivanov. Space Energy. In “Energy Conservation”, Ed. A.Z. Ahmed, INTECH, 2012, pp. 3-56. DOI: 10-5772/52493.
- Conservation Laws in Modern Physics with Technical Applications. Ed. M.Ja. Ivanov. UK.BPI. DOI: 10.9734/bpi/mono/978-93-90516-71-1.

Polarized space of the hydrogen atom and potential distribution in the two dimensional model problem of gravity for two bodies of the same mass

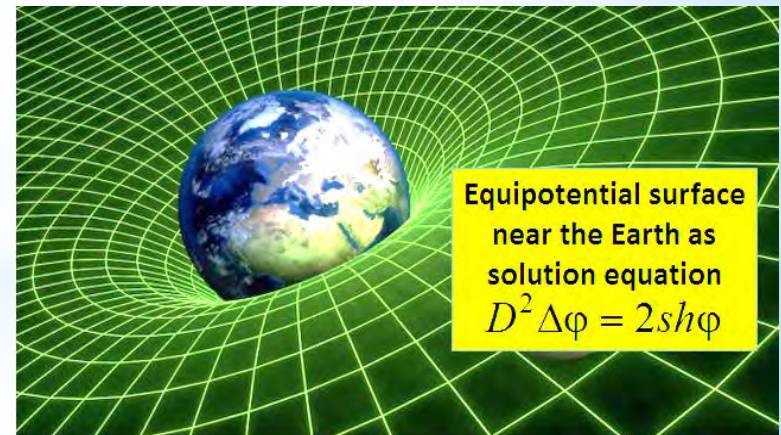
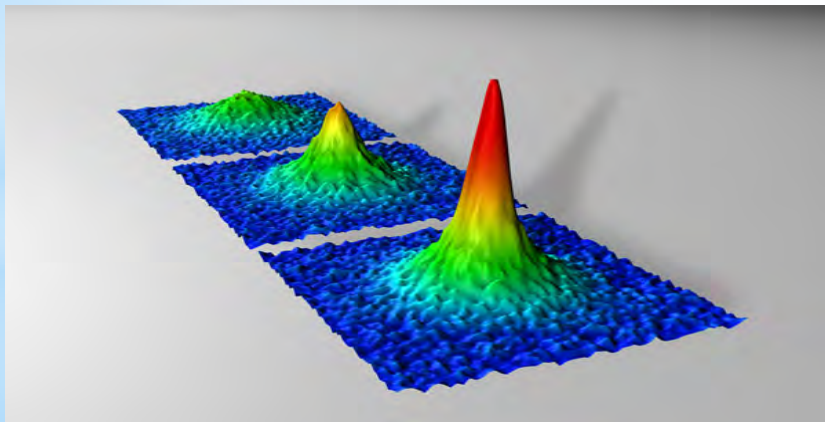


$$\frac{\nabla p_{\pm}}{n_{\pm} m} = \mp \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e}{m} \nabla \varphi,$$

$$\Delta \varphi = -4\pi e(n_{+} - n_{-}),$$

$$p_{\pm} = n_{\pm} kT,$$

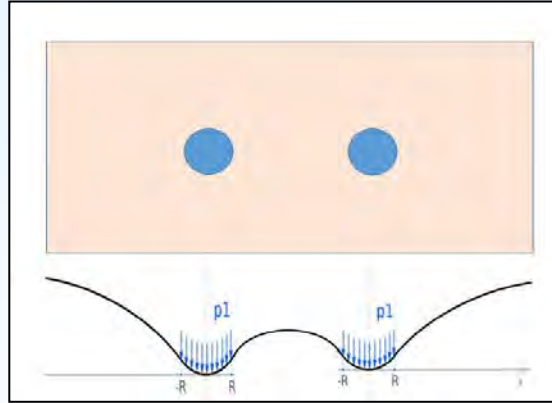
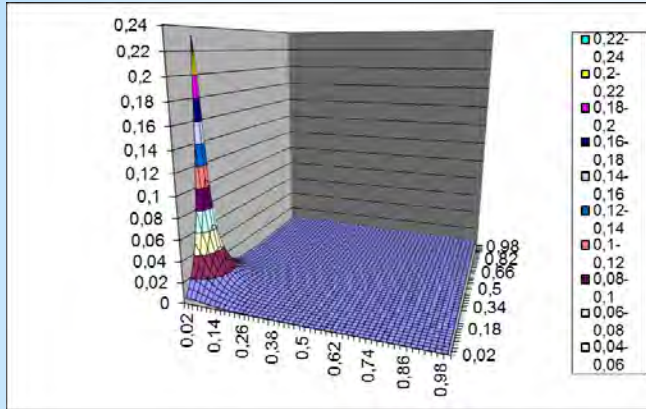
Радиус Дебая $D = \sqrt{\epsilon_0 \cdot kT_0 / ne^2}$



Potential distributions for the Fermi condensate matter and near the Earth

Single force field with gradients of electrical potential and gas dynamic pressure

Polarized space of the hydrogen atom and potential distribution in the two dimensional model problem of **gravity** for two bodies



Stationary equilibrium

$$\frac{\nabla p_{\pm}}{n_{\pm} m} = \mp \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e}{m} \nabla \varphi,$$

$$\Delta \varphi = -4\pi e(n_+ - n_-),$$

$$p_{\pm} = n_{\pm} kT,$$

$$D = \text{sqrt}(\epsilon_0 \cdot kT_0 / ne^2)$$

$$E = mc^2 = hv = kT$$

Temperature

$$T_0 = 2.735 \text{ K}$$

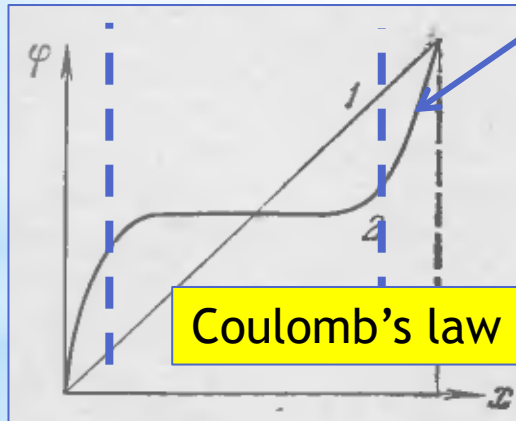
State equation

$$p = n \cdot mc^2 = n \cdot kT$$

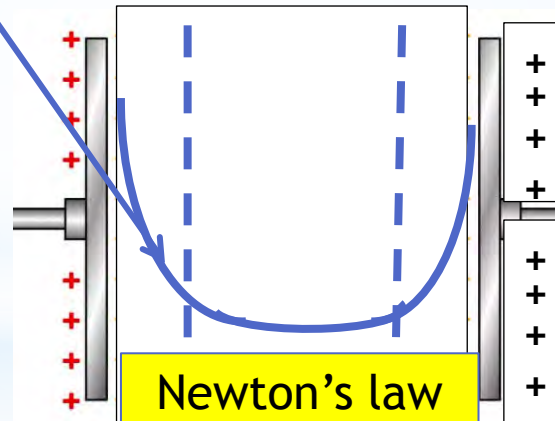
Hidden mass boson
(classic dipole)

$$m = \kappa \frac{kT}{c^2} = 5,6 \cdot 10^{-40} \text{ kg} \approx 3 \cdot 10^{-4} \text{ eV}$$

$$q = 5 \cdot 10^{-29} \text{ C}$$



Coulomb's law



Newton's law

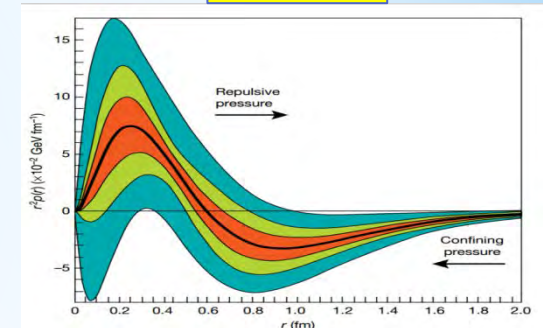
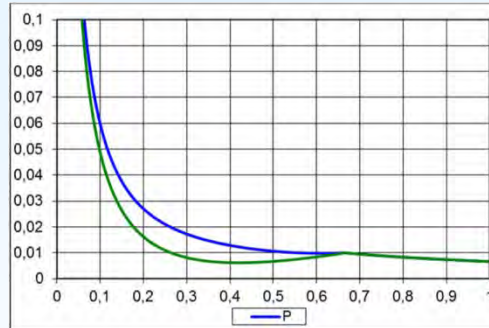
Potential distributions without and with screening transfer Coulomb's law to Newton's law

Unified theory (UT) of electromagnetics, electroweak, strong and gravitation

electromagnetics

electroweak

strong

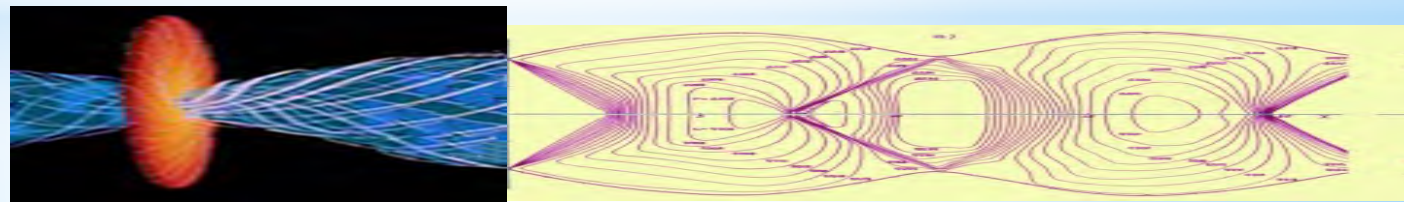
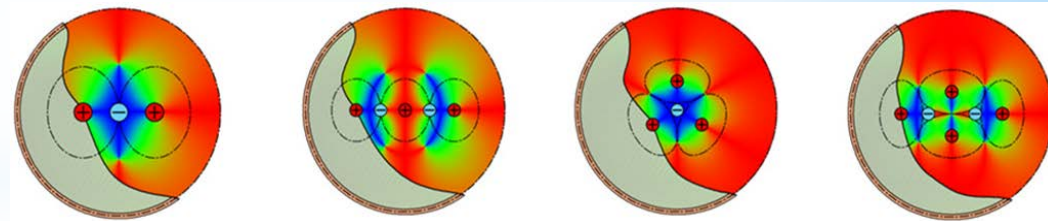


Burkert, V.D., Elouadrhiri, L. & Girod, F.X. The pressure distribution inside the proton. *Nature* 557, 396-399 (2018).

The pressure inside the proton has been measured and it equals 10^{35} Pa. Our state equation as $p \approx nkT$ for DM particle concentration inside proton $n_p = 10^{57} 1/m^3$ gives the same value 10^{35} Pa. This is very good confirmation of our single electro dynamical force field simulation.

Internal structures of deuterium, tritium and helium 3He and 4He.

gravitation



Integral curves of exact solutions in the phase plane (v, p) and numerical simulation CJ of M87.

Физическая Мысль России

АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФИЗИКИ

где R — универсальная газовая постоянная, N_A — число Авогадро, m — масса гипотетической «проточастицы» эфира. Тогда в адиабатическом приближении из формулы для скорости распространения возмущений

$$c = \sqrt{\kappa \frac{K}{m} T},$$

где $K = R/N_A = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К — постоянная Больцмана, κ — отношение удельных теплоемкостей среды, следует масса проточастицы (при $\kappa = 1,3$)

$$m = \kappa K T / c^2 \approx 6 \cdot 10^{-40} \text{ кг}$$

Эту нейтральную проточастицу мы будем рассматривать в форме диполя, состоящего из двух частей с положительным и отрицательным зарядами, равными примерно $5 \cdot 10^{-29}$. Данная величина получается из элементарных оценок массы и заряда электрона.

Следует упомянуть аналогию между постулируемым эфиром (сжимаемой средой, состоящей из диполей) и двухатомным газом, у которого число степеней свободы молекул определяет значения удельных теплоемкостей (при семи степенях свободы имеем $\kappa = 9/7 \approx 1,3$). Учитывая характер настоящей работы, мы не будем здесь углубляться в анализ возможных свойств введенного гипотетического эфира. Укажем только, что в данной модели свободного пространства элементарные частицы будут рождаться не из вакуума, а из материального эфира с наблюдением закона сохранения массы. Например, рождение электрон-позитронной пары можно трактовать как разрушение определенного (достаточно большого) количества проточастиц-диполей и концентрация в отдельных образованиях частей диполей с зарядами одного знака (приведенные в начале данного раздела стационарные решения в форме солитонов с сосредоточенными в центре зарядом и массой).

1 - 1998



АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФИЗИКИ

Об аналогии между газодинамическими и электродинамическими моделями

© ИВАНОВ М.Я.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ АВИАЦИОННОГО МОТОРОСТРОЕНИЯ (ЦИАМ), Г. МОСКВА

Сопоставлены некоторые характерные свойства уравнений линеаризованной газодинамики и электродинамики, в частности, свойства инвариантности этих уравнений относительно преобразования переменных. Для уравнений линеаризованной газодинамики (акустики) рассмотрена группа преобразований, аналогичная группе преобразований Лоренца в электродинамике. Данное обстоятельство позволяет построить «релятивистскую» теорию акустики. Рассмотрена возможность построения «акустической» теории электродинамики свободного пространства. Исходя из аналогии с квазилинейной газодинамической моделью, предложена квазилинейная электродинамическая модель свободного пространства, удовлетворяющая группе преобразований Галилея.

1. ВВЕДЕНИЕ

Инвариантность математической модели относительно преобразований переменных позволяет делать фундаментальные выводы о свойствах описываемой этой моделью физической системы. Известно, что уравнения классической механики (Ньютона) и газодинамики (Эйлера и Навье-Стокса) инвариантны относительно группы преобразований Галилея (см., [1-3]). Инвариантность указанных систем уравнений отражает свойства однородности времени, однородности и изотропности пространства и форм-инвариантности уравнений для всех инерциальных систем отсчета. Групповые свойства этих уравнений позволяют рассматривать абсолютное время t (и его интервал dt) и абсолютное трехмерное евклидово пространство x, y, z (декартовы координаты) и его интервал dl ($dl^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$). Интервалы dt и dl являются инвариантами во всех инерциальных системах отсчета, а уравнения Ньютона и Эйлера удовлетворяют принципу относительности Галилея.

Уравнения электродинамики Максвелла инвариантны относительно группы преобразований Лоренца (см. [1, 4]). Эта группа преобразований позволяет ввести псевдоевклидово пространство (пространство Минковского) с инвариантным интервалом, определяемым соотношением

$$ds^2 = c^2 dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2 \quad (1.1)$$

в четырехмерном пространстве t, x, y, z . Здесь c — скорость света в вакууме. Соотношение (1.1) выражает фундаментальное свойство релятивистской механики (специальной теории относительности), состоящее в том, что все физические процессы протекают в едином пространстве-времени с псевдоевклидовой геометрией.

Рассмотрим в качестве характерных примеров важные для дальнейшего изложения свойства инвариантности двух модельных уравнений:

— квазилинейного уравнения переноса

$$Df = \left(\frac{\partial}{\partial t} + \vec{V} \cdot \nabla \right) f = \frac{\partial f}{\partial t} + u \frac{\partial f}{\partial x} + v \frac{\partial f}{\partial y} + w \frac{\partial f}{\partial z} = 0, \quad (1.2)$$

где \vec{V} — вектор скорости, имеющий компоненты u, v и w на оси декартовой системы координат x, y и z , а D — оператор дифференцирования по времени вдоль траектории движущейся со скоростью \vec{V} частицы

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

УДК 517.933:519.67

ДИНАМИКА ВЕКТОРНЫХ СИЛОВЫХ ПОЛЕЙ
В СВОБОДНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

© М.Я. Иванов

Центральный Институт Авиационного Моторостроения, г. Москва

Рассмотрены некоторые вопросы распространения возмущений векторных полей в свободном пространстве при отсутствии особенностей типа сосредоточенных источников. Для линейного случая представлена система уравнений, которая описывает распространение потенциальной и соленоидальной составляющих с одинаковыми скоростями. На основе гидродинамической аналогии получены нелинейные законы сохранения для характеристик векторных полей (интенсивности силовых линий и др.). Эти законы сохранения и следующие из них системы нелинейных уравнений можно рассматривать как математические модели динамики газообразной однородной среды при наличии собственных (внутренних) электромагнитных или гравитационных силовых полей.

VECTOR FIELD DYNAMICS IN FREE SPACE

M. Ja. Ivanov

Central Institute of Aviation Motors, Moscow

1. Введение

В форме векторных полей представляется широкий класс физических явлений и процессов. Основные свойства векторных полей, важные для практического описания физических явлений, изложены в курсах векторного анализа (см., например, [1]). Векторные силовые поля в теории электромагнетизма рассматривались начиная с классических работ Фарадея и Максвелла [2,3], и в настоящее время являются неотъемлемым элементом в теориях электромагнитного и гравитационного полей [4]. Векторные поля скорости движения сплошной среды изучаются в курсах теоретической гидромеханики [5,6] и представляют собой весьма удобную форму для исследования течений жидкости и газа.

Обратим внимание на некоторые важные для дальнейшего изложения вопросы динами-

David B. Cline (Ed.)

Sources and Detection
of Dark Matter and Dark
Energy in the Universe

Fourth International Symposium
Held at Marina del Rey, CA, USA
February 23-25, 2000



Springer

Accurate Dark Matter Theory
and Exact Solutions

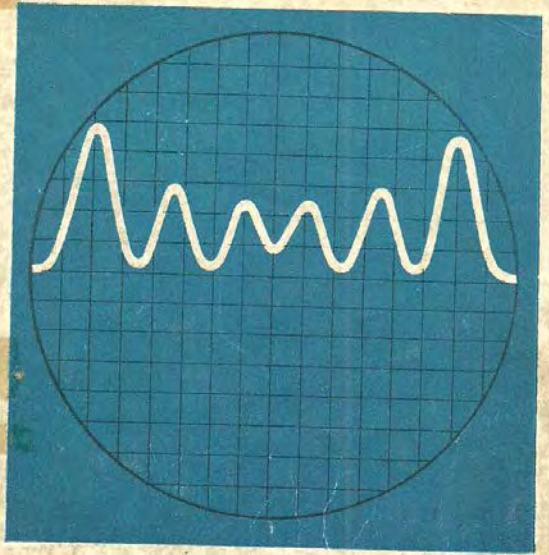
Mikhail Ja. Ivanov

Central Institute of Aviation Motors, 111250, Moscow, Russia

«Another soul is a dark matter»
Russian saying

Abstract. The paper presents accurate dark matter theory and some exact solutions of initial nonlinear equation systems of gaseous electromagnetic and gravitational medium. This phenomenological theory bases on the Einstein's recommendation and the linear and nonlinear extended Maxwell theory for compressible medium case. The main peculiarity of the extended linear simulation is a description of propagation of all medium parameters perturbances (pressure, velocity, potential and solenoidal parts of force vector fields and oth.) at the same signal velocity. Based on the analogy with classical hydrodynamic theory the full nonlinear conservation laws systems are obtained for dark matter gaseous electromagnetic or gravitational medium. These systems allow to simulate the universe expansion, background radiation and repulsive forces in the universe. The typical exact solutions of nonlinear equations are shown.

5.07.18
К. 65



В. И. КАРПМАН
НЕЛИНЕЙНЫЕ
ВОЛНЫ
В ДИСПЕРГИРУЮЩИХ
СРЕДАХ

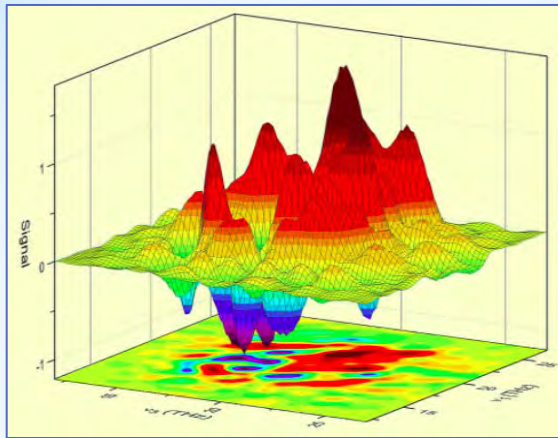
М.Я. Иванов, Л.В. Терентьева

ЭЛЕМЕНТЫ ГАЗОДИНАМИКИ ДИСПЕРГИРУЮЩЕЙ СРЕДЫ



Unified theory (UT) of electromagnetics, electroweak, strong and gravitation

Force field	ρ [kg/m ³]	p [Pa]	n [1/m ³]	$D = \sqrt{\epsilon_0 kT / q \cdot n_0}$
Electromagnetics $T_0 = 2.735$ K (non-condensed)	10^{-26}	10^{-9}	$1.8 \cdot 10^{13}$	2720 km
Electroweaks T_{var} (Bose-condensed)	10^2	10^{20}	$1.35 \cdot 10^{43}$	10^{-11} m
Electro strong T_{var} (Fermi-condensed)	10^8	10^{35}	10^{57}	10^{-17} m
Electro gravitation (the Earth) (non-condensed)	10^{-23}	10^{-6}	$1.8 \cdot 10^{16}$	86 km



Fermi condensate

Single theory for different force interactions and state of matter

Force field	ρ [kg/m ³]	p [Pa]	n [1/m ³]	$D = \sqrt{e_0 kT / q \cdot n_0}$
Electromagnetics $T_0 = 2.735$ K (non-condensed)	10^{-26}	10^{-9}	$1.8 \cdot 10^{13}$	2720 km
Electroweaks T_{var} (Bose-condensed)	10^2	10^{20}	$1.35 \cdot 10^{43}$	10^{-11} m
Electro strong T_{var} (Fermi-condensed)	10^8	10^{35}	10^{57}	10^{-17} m
Electro gravitation (the Earth) (non-condensed)	10^{-23}	10^{-6}	$1.8 \cdot 10^{16}$	86 km

- M.Ja. Ivanov. Space Energy. In Energy Conservation, Ed. A.Z. Ahmed, INTECH, 2012, pp. 3-56. DOI: 10-5772/52493.
- Basov N.G. et al. A non-linear acceleration of a light impulse. JETP. v. 50, № 1 (1966) (in Russian).
- G. F. Savelyev. Search and detection of microleptons. M. 1998.
- M. Ja. Ivanov and L. V. Terentieva. Gasdynamic Elements of Dispersive Medium, 2002.
- Conservation Laws in Modern Physics with Technical Applications. Ed. M.Ja. Ivanov. UK.BPI. 2021 DOI:10.9734/bpi/mono/978-93-90516-71-1.
- Physics of entropy, radiation and gravitating matter with examples of general and analytical solutions. Ed. M.Ja. Ivanov. 2021.
- M.Ja. Ivanov, Ju.I. Malakhov Registration of Temperature Dependence for Electromagnetic Front Velocity with Theoretical Support. ZST. - VNIITF, 2012 - p.154.
- J. C. Algaba, J. Anzarski, K. Asada *et al.* Broadband Multi-wavelength Properties of M87 during the 2017. Event Horizon Telescope Campaign The Astrophysical Journal Letters, 911:L11 (43pp), 2021 April 10 <https://doi.org/10.3847/2041-8213/abef71>.

Заключение

Фундаментальные законы Ньютона и Кулона являются следствием единого закона, который для потенциала силового поля φ представляется уравнением:

Спасибо за внимание!

