

Поляк-Брагинский Александр Владимирович

[tx-mm@mail.ru](mailto:tx-mm@mail.ru)

Крайнее дополнение 16 декабря 2024 г.

# ФИЗИКА ИНОГО РАЗУМА

Физика Вселенной

Краткое изложение Физики Иного Разума с рассмотрением доступных для наблюдения явлений, суть которых не раскрывается в официальной науке.

2024 год,

г. Зеленоград

# ФИЗИКА ИНОГО РАЗУМА

## Оглавление

ФИЗИКА ИНОГО РАЗУМА.....	2
Введение.....	2
Справочные материалы.....	4
Система единиц VL.....	4
Согласованные между собой до E-11 значения некоторых величин в ФИР.....	5
Таблица параметров орбит.....	6
Таблица результатов вычислений (смещение за сто лет).....	6
Шкала времени.....	7
Сходства и отличия между ФИР и СТО+ОТ в таблице.....	8
Первичные материи.....	9
Сохраняющиеся величины.....	12
Местная скорость света.....	14
Сокращение линейных размеров под влиянием изменения местной скорости света.....	14
Орбитальное движение.....	16
Линейное движение.....	17
Сложение скоростей.....	17
Траектория распространения света.....	17
Электрическая материя.....	21
Движущийся заряд.....	22
Электрический ротор.....	23
Динамическая масса.....	26
Электрон.....	30
Динамический заряд.....	33
ФИР и расщепление спектральных линий атомов.....	34
Ещё о сверхмассивных объектах.....	37
Тёмная материя и закон Всемирного тяготения.....	41
20 положений ФИР на которых держится её Вселенная.....	46

*Если все смотрят на цилиндр сбоку и видят в нём прямоугольник,  
не надо спорить с ними, если вы увидели круг, заглянув снизу.*

## Введение

Мы не будем сравнивать достижения современной физики с выводами ФИР. Просто опишем устройство Вселенной с точки зрения этой гипотезы.

ФИР смотрит на мир не предвзято, отстранившись от бытового опыта человека. Гипотетический разум не привязан к какой-либо планете и звезде, или авторитету. Закономерности в природе рассматриваются в чистом виде, без привязки к исторически сложившимся представлениям и устоявшимся теориям. Но результаты наблюдений и экспериментов являются мерилем верности теории ФИР.

Описание мира с такой точки зрения может быть очень непривычным и на первый взгляд сложным. Но любая новая гипотеза воспринимается поначалу трудно.

Мы не будем сравнивать ФИР с современными теориями. Только иногда при описании результатов вычислений будем вспоминать, как это было в официальной физике и сравнивать практические результаты.

Общая картина эволюции Вселенной не рассматривается в виде отдельного артефакта. Все закономерности наблюдаемые в экспериментах это следствие эволюции нашей Вселенной.

Как и в любой гипотезе стремящейся описать мир в целом необходимо договориться о некоторых начальных понятиях. Это те кирпичи из которых строится гипотеза.

Кроме начальных понятий необходимо определить систему физических единиц. Система физических единиц это грамматика теории. Число единиц в ФИР невелико. Совершенно разные на первый взгляд области знания описываются одними и теми же единицами. Это очень упрощает и сокращает вычисления. Выясняется, что науку о Вселенной нельзя поделить на разделы. Есть единая физика Вселенной.

ФИР не имеет целью спорить с другими теориями. Это совершенно самостоятельный взгляд на мир, легитимность которого подкрепляется наблюдениями и экспериментами.

Имена учёных прошлого создававших современную физику практически не упоминаются. Описание явлений и закономерности рассматриваются с точки зрения, которой не было у гениев прошлого. Сравнить описываемые в ФИР закономерности с закономерностями описанными учёными прошлого некорректно. Тем не менее, необходимо отметить, что ФИР стоит на плечах всех гениев прошлого.

Невозможно в одной работе описать все известные явления и эксперименты. Тем не менее постараемся рассмотреть самые основы ФИР. Поняв их, вы сможете без особого труда рассмотреть любые другие явления. Малое число констант, простые соотношения между величинами позволят это сделать.

Конечно, придётся принять определения величин в ФИР. Они непривычны, но логичны.

# Справочные материалы

## Система единиц VL

<b>V</b>							
<b>5</b>			<b>N</b> Мощность				
<b>4</b>			<b>F</b> Сила	<b>A</b> Работа, энергия			
<b>3</b>	<b>Φ</b> Плотность тока (по площади)	<b>H</b> Электрический ротор	<b>I</b> Ток	<b>P</b> Импульс	<b>D</b> Действие, момент импульса		
<b>2</b>	<b>ρ</b> Объёмная плотность	<b>X</b> Градиент линейной плотности	<b>W</b> Линейная плотность	<b>Ψ</b> Количество материи		<b>J</b> Момент инерции	
<b>1</b>		<b>ν, ω</b> Частота, угловая скорость	<b>V</b> Скорость	<b>Ω</b> Количество вращения			
<b>0</b>		Реактивные единицы	Безразмерные единицы	<b>L</b> Протя- жённость	<b>S</b> Площадь	<b>B</b> Объём	
<b>-1</b>				<b>T</b> Продолжи- тельность			
<b>V/L</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>L</b>

Символы при необходимости могут переназначаться.

## Согласованные между собой до E-11 значения некоторых величин в ФИР

Постоянная тонкой структуры

$$\alpha=7,297352564300E-03 [ 0 0 ]$$

Скорость света

$$C_0=2,997924580000E+08 [ 1 0 ]$$

Количество механической материи электрона

$$\mu_e=6,07987597301E-41 [ 2 1 ]$$

Количество электрической материи в электроне

$$Q_e=1,24089192516E-19 [ 2 1 ]$$

Внутренний радиус электрона

$$z_e=1,35295486843E-57 [ 0 1 ]$$

Электрический радиус электрона

$$z_{qe}=2,81794032045E-15 [ 0 1 ]$$

Боровский радиус

$$a_0=5,29177210547E-11 [ 0 1 ]$$

Комптоновская длина волны электрона

$$\lambda_c=2,42631023538E-12 [ 0 1 ]$$

Внутренняя частота вращения электрической материи

$$\nu=1,69320305495E+22 [ 1 -1 ]$$

Полная энергия электрона

$$\mu_e * C^2=5,46432001682E-24 [ 4 1 ]$$

$$Q_e^2/r=5,46432001682E-24 [ 4 1 ]$$

$$h * \nu * \alpha=5,46432001682E-24 [ 4 1 ]$$

Квант действия (в единицах ФИР)

$$h=4,42243800082E-44 [ 3 2 ]$$

Гравитационный радиус нейтрона

$$Z_n=1,11789684212346E-37$$

Для перевода в СИ

$$G=6,67430000092E-11$$

$$\varepsilon_0=8,85418781762E-12$$

## Таблица параметров орбит

Планета	Большая полуось в метрах	Эксцентриситет
Меркурий	$a=57909227000$	$e=0.20563593$
Венера	$a=108208930000$	$e=0.0068$
Земля	$a=149598261000$	$e=0.0167086$
Марс	$a=2.2794382 \cdot 10^{11}$	$e=0.0933941$
Юпитер	$a=7.785472 \cdot 10^{11}$	$e=0.048775$
Сатурн	$a=1426666414179.9$	$e=0.055723219$
Уран	$a=2876679082000$	$e=0.044405586$
Нептун	$a=4503443661000$	$e=0.011214269$
Икар	$a=161261000000$	$e=0.82684$

## Таблица результатов вычислений (смещение за сто лет)

Планета	Приближённое уравнение (совпадает с Эйнштейном)	Наблюдения	Полное уравнение ФИР	Тензорное исчисление и ОТО
Меркурий	42,981	$43,1 \pm 0,5$	43,643	43,57
Венера	8,6248	$8,4 \pm 4,8$	8,6202	
Земля	3,8388	$5 \pm 1,2$	3,846	
Марс	1,3509	$1,1 \pm 0,3$	1,3604	
Юпитер	0,06226		0,06249	
Сатурн	0,013707		0,013765	
Уран	0,0023715		0,0023794	
Нептун	0,00077193		0,00077259	
Икар	10,056	$9,9 \pm 0,8$	10,495	

$$N_t = N * (1 - \sigma)^{-N/2}$$

$$\sigma = 10^{-11}$$

### Шкала времени

Лет равномерных N	Физических лет Вселенной Nt	Отношение возрастов	Скорость света в прошлом	Красное смещение (по физ. времени)
1,00E+00	1,0000E+00	1,0000E+00	1,0000E+00	0,0000E+00
1,00E+01	1,0000E+01	1,0000E+00	1,0000E+00	0,0000E+00
1,00E+02	1,0000E+02	1,0000E+00	1,0000E+00	0,0000E+00
1,00E+03	1,0000E+03	1,0000E+00	1,0000E+00	0,0000E+00
1,00E+04	1,0000E+04	1,0000E+00	1,0000E+00	0,0000E+00
1,00E+05	1,0000E+05	1,0000E+00	1,0000E+00	0,0000E+00
1,00E+06	1,0000E+06	1,0000E+00	1,0000E+00	0,0000E+00
1,00E+07	1,0001E+07	1,0001E+00	9,9995E-01	5,0003E-05
1,00E+08	1,0005E+08	1,0005E+00	9,9950E-01	5,0025E-04
1,00E+09	1,0050E+09	1,0050E+00	9,9501E-01	5,0150E-03
1,00E+10	1,0513E+10	1,0513E+00	9,5123E-01	5,1270E-02
3,16E+10	3,7009E+10	1,1712E+00	8,5385E-01	1,7117E-01
1,00E+11	1,6487E+11	1,6487E+00	6,0653E-01	6,4872E-01
3,16E+11	1,5341E+12	4,8547E+00	2,0598E-01	3,8548E+00
1,00E+12	1,4841E+14	1,4841E+02	6,7379E-03	1,4741E+02
3,16E+12	2,2990E+19	7,2753E+06	1,3745E-07	7,2754E+06
1,00E+13	5,1848E+34	5,1848E+21	1,9287E-22	5,1848E+21
3,16E+13	1,3129E+82	4,1547E+68	2,4069E-69	4,1547E+68
1,00E+14	1,4036E+231	1,4036E+217	7,1243E-218	1,4036E+217

## Сходства и отличия между ФИР и СТО+ОТ в таблице

Результаты экспериментов должны рассматриваться с позиций ФИР и СТО+ОТО

NN	Положения ФИР	Положения СТО+ОТО	Уровень утверждения
1	Течение времени постоянно и не зависит от скорости объектов, гравитации и системы отсчёта.	Скорость света в любых системах отсчёта постоянна и не зависит от скорости объектов, гравитации и системы отсчёта.	Постулат
	Интервал времени подобного процесса в любых системах отсчёта одинаков.	Интервал времени подобного процесса зависит от системы отсчёта.	Постулат
2	На орбите вокруг массы изменяются масштабы эталонов длины.	На орбите вокруг массы изменяются масштабы эталонов продолжительности.	Подтверждается опытом
3	Свет отклоняется массивными объектами.	Свет отклоняется массивными объектами.	Подтверждается опытом
4	Орбиты планет вращаются	Орбиты планет вращаются	Подтверждается опытом
5	Частота излучённой электромагнитной волны не изменяется от внешних условий.  Изменяется длина волны.	Частота излучённой электромагнитной волны изменяется от внешних условий.	Подтверждается опытом, с применением соответствующих постулатов и организацией эксперимента.
6	Энергия излучённых фотонов НЕ изменяется	Энергия излучённых фотонов изменяется	Гипотеза и неоднозначные эксперименты
7	Пространство Вселенной расширилось в прошлом. В настоящее время расширение может не быть, но скорость света во Вселенной падает с удалением от условного центра.	Пространство Вселенной расширяется.  Скорость света во всех областях Вселенной одинакова.	Подтверждается опытом
8	Шкала исторического времени Вселенной не ограничена в прошлом, но начиная приблизительно с -13,8 млрд лет неравномерна. Темп	Шкала исторического времени Вселенной начинается в момент -13,8 млрд лет и равномерна.	Гипотеза

NN	Положения ФИР	Положения СТО+ОТО	Уровень утверждения
	течения времени замедлялся в процессе эволюции Вселенной.		
9	<p>Поверхность сверхмассивных объектов недоступна для изучения.</p> <p>При <math>Z=R</math> искажения пространства приводят к нулевой длине экватора и невозможности наблюдений.</p> <p>Горизонт событий не существует.</p>	<p>Внутри сверхмассивных объектов есть точка сингулярности.</p> <p>Теоретический переход через горизонт событий возможен.</p> <p>Время на горизонте событий останавливается.</p>	Гипотеза
10	Существует абсолютная система отсчёта.	Не существует абсолютной системы отсчёта.	Постулат
11	Невозможность движения масс со световой скоростью	Невозможность движения масс со световой скоростью	Постулат, подтверждается наблюдениями.

Таблица ещё не окончательная, постепенно может уточняться.

## Первичные материи

*Материальное, значит прямо или косвенно измеряемое и обнаруживаемое.*

Основа Вселенной материальна. Тем не менее фундамент физики иного разума (ФИР) имеет материальные свойства, но не проявляется напрямую в измерениях. Первичные материи это скорее логическая основа материального мира.

Всего в основе ФИР четыре первичных материи.

1. Кинетическая К;
2. Спинорная S;
3. Электрическая E;
4. Инверсная T.

Понятие об этих материях определяет свойства всех объектов материального мира через комплексы этих материй.

Кроме первичных материй в основе ФИР главное уравнение ФИР.

Комплекс KS определяет свойства механической материи, законы орбитального движения, определяет свойство масса.

Комплекс KSE определяет свойства объектов электродинамики и квантовой механики.

Комплекс SEI определяет свойства объектов галактического масштаба и свойства субатомных объектов.

Комплекс KSEI определяет космологические свойства Вселенной и сильное взаимодействие в атомах.

Комплексы первичных материй применяются для описания свойств всех объектов Вселенной.

Для упрощения формальных записей применяются образованные первичными наблюдаемые комплексы материи.

К — кинетическая материя. Образована комплексом KS.

М — механическая материя. Образована комплексом KS или KSE.

Е — электрическая материя. Образована комплексом KSE.

І — инверсная материя. Образована комплексом KSEI.

Материальный объект определяется объёмом, который может быть выбран исследователем, но внутри которого находятся все компактные структуры объекта.

К свойствам материального объекта относятся компактная и облачная материя составляющая объект.

Для численного определения материи применяется понятие — *линейная плотность материи*.  $W [2 0]$ , а также безразмерная приведённая линейная плотность  $\overline{W} = \frac{W}{C^2}$ .

К свойствам объекта могут быть отнесены:

1. Линейная плотность компактной и облачной части присущих объекту материй  $W [2 0]$ .

1\_1. Приведённая линейная плотность компактной и облачной части присущих объекту материй  $\overline{W} [0 0]$ .

2. Масса  $\mu [2 1]$ , как количество механической материи объекта.

$$\mu = Z \frac{C^2}{2}$$

3. Линейная масса  $Z [0 1]$  — это эффект комплекса KS. Может быть измерен. Аналогичен гравитационному радиусу для компактных механических объектов. Применяется приведённая линейная плотность масс.

$$\overline{W}_\mu = \frac{Z}{r}$$

4. Заряд  $Q [2 1]$  — количество компактной и облачной электрической материи.

$$Q = Z_q \frac{C^2}{2}$$

5. Линейный заряд  $Z_q [0 1]$  — отношение компактного заряда к половине квадрата скорости света.

Линейный заряд это эффект комплекса KSE. Может быть измерен.

6. Количество кинетической материи объекта  $K [2 0]$  — половина квадрата его скорости.

7. Скорость объекта  $V [1 0]$  определяется в долях скорости света. В ФИР скорость абсолютна.

8. Вектор движения — определяется вектором ускорения явившегося причиной движения.

$$\text{Ускорение } g \text{ определяется из } 2 \vec{g} dL = dV^2 = 2 \vec{V} dV$$

Для кругового движения есть вектор угловой скорости  $\vec{\omega} \vec{R} = \vec{V}$  и вектор окружной скорости.

Движение это наличие у объекта кинетической материи.

9. Спин объекта — наличие вращения объекта. Численно имеет два определения.

1. Наличие или отсутствие вращения — спин  $S$  может иметь значения  $+1, -1, 0$ .

2. Количество вращения (момент вращения). Определяется из подобия вращающемуся кольцу с радиусом  $R$  и окружной скоростью  $V [1 0]$  как произведение  $\Omega = VR [1 1]$ .

3. Угловая скорость  $\omega = V/R [1 -1]$ .

10. Для волнового объекта параметры — длина волны  $\lambda$ , частота  $\nu$ , количество кинетической материи  $K [2 0]$ , количество электрической материи  $E$ .

В качестве основных физических величин применяются единица длины  $L [0 1]$  и единица скорости  $V [1 0]$ .

Единицы измерения основных физических величин  $L$  — 1 метр,  $V$  —  $1/2,997924580000E+08$  от скорости света в условиях вакуума и при отсутствующих близости масс.

Для вычислений свойств объектов и процессов применяется главное уравнение ФИР (уравнение максимальных значений):

$$\sum_{1}^N \overline{W}_{cl} + \overline{W}_c = 1$$

В объёме объекта сумма всех приведённых облачных плотностей материи и приведённой компактной плотности материи объекта равна единице.

Для произвольных значений слагаемых выражение выглядит так:

$$\sum_1^N \overline{W}_{cl} + \overline{W}_c \leq 1$$

В качестве элементов суммы могут быть и дополнительные комплексы. Дополнительные и первичные комплексы не должны иметь логическое пересечение в формулах.

Варианты слагаемых:

Компактная материя объекта  $\overline{W}_{zc} = \frac{z}{r}$

Компактная электрическая материя объекта  $\overline{W}_{qc} = \frac{z_q}{r}$

Облачная материя центра гравитации (может быть не один)  $\overline{W}_{Zcl} = \frac{Z}{R}$

Облачная материя заряженного ядра  $\overline{W}_{Zcl} = \frac{Z_q}{R}$

Кинетическая материя объекта  $\overline{W}_K = \frac{V^2}{C_0^2}$

Спинорная материя объекта (кольца)  $\overline{W}_{zc} = \frac{\omega^2 r^2}{C_0^2}$

Облачная инверсная материя  $\overline{W}_I = k \frac{I}{R^*}$

$R^*$  определяется от кольца начала разряжения

Для квантов электромагнитного излучения приведённая линейная плотность очень близка к единице. В формуле присутствует динамическая масса.

$$\overline{W}_\gamma = \frac{h\nu}{\mu_\gamma \text{din} * C_0^2}$$

### Сохраняющиеся величины

В ФИР сохраняются и не изменяются ни при каких условиях:

Линейная масса —  $Z$ ,

Линейный заряд —  $Z_q$ ,

Постоянная тонкой структуры -  $\alpha$ ,

Интервал продолжительности стандартного процесса —  $t$ .

## Местная скорость света

Изменение линейной плотности облачной материи в изучаемом объёме приводит к изменению скорости света в нём (максимально возможной скорости в этом объёме).

У кванта нет компактной части механической материи.

$$\overline{W}_{cl} + \frac{C^2}{C_0^2} = 1$$

Для линейно движущихся объёмов вдали от масс:

$$\frac{V^2}{C_0^2} + \frac{C^2}{C_0^2} = 1$$

$$C = C_0 \sqrt{1 - \frac{V^2}{C_0^2}}$$

Вблизи массивного объекта:

$$C = C_0 \frac{1 - \frac{Z}{R}}{\sqrt{1 - \frac{Z}{R} * \cos^2(\alpha)}}$$

## Сокращение линейных размеров под влиянием изменения местной скорости света

Геометрически линейные размеры определяются интервалом времени необходимым для прохождения света измеряемой длины. Интервалы времени в ФИР не изменяются от внешних условий, но скорость света изменяется в зависимости от значения линейной плотности облачной материи в изучаемом объёме.

Линейные размеры изменяются в зависимости от местной скорости света

$$L_0 = C_0 * t$$

Поэтому

$$L = L_0 \sqrt{1 - \frac{V^2}{C_0^2}}$$

Вблизи массы изменение размеров зависит от направления на массу

$$L = L_0 \frac{1 - \frac{Z}{R}}{\sqrt{1 - \frac{Z}{R} * \cos^2(\alpha)}}$$

Если сам объект имеет линейную массу  $z$  и нет других масс, он при единичном начальном радиусе может иметь некоторую максимальную скорость зависящую от его массы.

$$\frac{z}{r} = 1 - \frac{V^2}{C_0^2} \quad \frac{z^2}{r_0^2} = \left(1 - \frac{V^2}{C_0^2}\right)^3$$

## Орбитальное движение

Орбитальное движение малого объекта  $z$  определяется наличием приведённой линейной плотности облачной материи центрального объекта  $Z$  имеющей две составляющие.

$$\frac{V^2}{C^2} = \frac{Z}{R} - \frac{Z}{2a}$$

Длина эллиптической орбиты определяется

$$L = \int_0^{2\pi} a \sqrt{1 - \varepsilon^2 \cos^2(\varphi)} d\varphi$$

Участки орбиты сокращаются с коэффициентом  $K$  под воздействием облачной материи центрального объекта.

$$K = \left( 1 - \frac{Z}{a} * \frac{1 - \varepsilon \cos \varphi}{1 - \varepsilon^2} \right)^{-3/2}$$

$$L_1 = \int_0^{2\pi} K a \sqrt{1 - \varepsilon^2 \cos^2(\varphi)} d\varphi$$

Это приводит к изменению орбитального угла и вращению орбиты

$$\Delta\varphi = \frac{L_1 - L}{L}$$

Приблизительно (без решения эллиптического интеграла) это изменение выражается как

$$\Delta\varphi = \left( 1 - \frac{Z}{a(1 - \varepsilon^2)} \right)^{-3/2} - 1$$

Для сильно вытянутых орбит тогда придётся учесть изменение коэффициента  $K$  с учётом угла  $\alpha$  между касательной к орбите и фокальным радиусом и скорости света:

$$K = \frac{1 - \frac{Z}{R} * \frac{1 - \varepsilon \cos \varphi}{1 - \varepsilon^2}}{\sqrt{1 - \frac{Z}{R} * \frac{1 - \varepsilon \cos \varphi}{1 - \varepsilon^2} * \cos^2(\alpha)}}$$

## Линейное движение

В линейном движении есть ограничение для максимально возможной скорости объекта имеющего массу.

$$V_{max} = C_0 \sqrt{1 - \frac{z}{r}}$$

## Сложение скоростей

Для сложения физических скоростей можно применять собственные скорости  $V_p$ .

Для двух объектов со скоростями  $V_1$  и  $V_2$  под углом  $\alpha$

$$V_{1p} = \frac{V_1}{\sqrt{1 - \frac{V_1^2}{C^2}}}$$

$$V_{2p} = \frac{V_2}{\sqrt{1 - \frac{V_2^2}{C^2}}}$$

Находим сумму скоростей через сложение их векторов

$$V_{ps} = \sqrt{V_{1p}^2 + V_{2p}^2 + 2 * V_{1p} * V_{2p} * \cos \alpha}$$

Затем находим реальную сумму скоростей:

$$V_s = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{V_{ps}^2} + \frac{1}{C^2}}}$$

## Траектория распространения света

В интернете и в печатных изданиях есть множество попыток вычислить траекторию луча света. Но везде приблизительно вычисляется угол отклонения луча Солнцем или другими объектами Вселенной. До сих пор не было вывода формулы, которая описала бы траекторию луча света проходящего мимо массивного объекта.

Исправим эту ситуацию. Не будем привлекать теорию гравитации Эйнштейна. У нас есть собственная теория, которой вполне по силам решить эту задачу.

Физика иного разума основана на равномерном течении времени во всех областях Вселенной, а также на одинаковых наблюдаемых физических закономерностях для всех наблюдателей в их системах отсчёта.

Скорость света в области действия гравитации изменяется по направлению радиус-вектора к массивному объекту по формуле:

$$C_{\parallel} = C_0 \sqrt{1 - \frac{Z}{R}}$$

А перпендикулярно радиус-вектору по формуле:

$$C_{\perp} = C_0 \left(1 - \frac{Z}{R}\right)$$

В этих формулах  $C_0$  — это максимально возможная скорость.

$C$  — текущая скорость света.

$Z$  — гравитационный радиус массивного объекта (линейная масса).

$R$  — расстояние до центра этого объекта.

Поскольку время принимается равномерно текущим, изменяются масштабы длин, причём различно по направлению вектора  $R$  и перпендикулярно ему. То есть меняются и расстояния до массы от некоторой точки в пространстве.

$$R_{\parallel} = R_0 * \left(1 - \frac{Z}{R_0}\right)$$

$$R_{\perp} = r_0 * \sqrt{1 - \frac{Z}{R_0}}$$

Фотоны не имеют массы, поэтому траектория луча света вблизи объекта с гравитационным радиусом  $Z$  не подчиняется законам Кеплера. Это заметил ещё Эйнштейн.

В отсутствие масс свет распространяется по прямой. В качестве базовой прямой для луча света необходимо принять очень плоскую гиперболу.

$$R = \frac{P}{1 + \varepsilon \cos(\alpha)}$$

Здесь  $\varepsilon$  — эксцентриситет гиперболы, который всегда больше нуля. Если эксцентриситет стремится к бесконечности, то кривая стремится к прямой.

Мы уже отметили, что свет не подчиняется законам Кеплера, а значит по гиперболе распространяться не может. Но формула нам подходит. Придётся по ходу поворота радиус-вектора изменять эксцентриситет. Применив обычную геометрию, можно переписать формулу так:

$$R = \frac{P}{1 + \left(\frac{P}{Z} - 1\right) \cos(\alpha)}$$

Все изменения будут вычисляться на основе формул для изменения длин в поле гравитации. Процесс долгий и кропотливый.

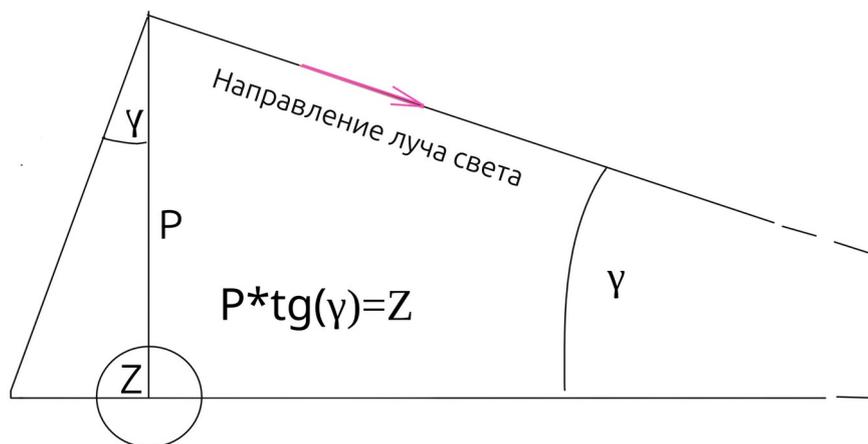
В результате этого процесса получена формула (в полярных координатах):

$$R = \frac{P * \left(1 - \frac{Z * \left(1 + \left(\frac{P}{Z} - 1\right) * \cos(\alpha)\right)^{0,5}}{P}\right)}{1 - \left(\frac{P}{Z} - 1\right) * \cos\left(\alpha * \left(1 - \frac{Z}{P * \left(\left(\frac{P}{Z} - 1\right) * \cos(\alpha)\right)}\right)\right)}$$

Выглядит несколько пугающе. Но в этой формуле только последовательно применённые изменения линейных величин.

Вычислять вручную проблематично. Но есть программные средства типа GNU Octave, в которых вычисление траектории занимает меньше секунды.

Из вычислений увидим, что ветви траектории луча практически прямые. Область изгиба так мала, что если построить условную схему огибания лучом света Солнца, визуально получим треугольник.



Это обычный прямоугольный треугольник, к котором пристроился ещё один маленький треугольник подобный большому. Угол  $\gamma$  мал. Подобие почти полное.

На этой же схеме видим радиус массивного объекта  $P$  и его гравитационный радиус  $Z$ .

На рисунке изображена и формула связывающая перечисленные параметры.

Огибание массы происходит симметрично слева и справа, поэтому угол огибания определится формулой:

$$\gamma \approx 2 \arctan \left( \frac{Z}{P} \right)$$

Перед вами самый простой вывод самой точной (из приближенных) формулы определяющей угол огибания лучом света массивных объектов.

Если вы подставите значения гравитационного радиуса Солнца и его радиуса, то получите известное значение, о котором до сих пор не утихают споры.

Радиус солнца  $R_s = 700000000$  метров.

Гравитационный радиус Солнца в метрах  $Z = 2953.25$ .

Получаем  $8,437 \times 10^{-6}$  радиана, что соответствует 1,74 угловых секунды. Согласно теории Эйнштейна  $\alpha \approx 1,74$  угловых секунды.

## Электрическая материя

Электрическая материя образуется в комплексе KSE. Масса это эффект создаваемый кольцевой кинетической материей на микроуровне. Вращаясь по радиусу  $r = z$  она создаёт эффект массы с количеством материи  $\mu = zC^2/2$ . В микромире одно из стабильных значений  $r = 1,35E-57$ .

Электрическая материя (может иметь знак + и -) вращаясь по радиусу  $r = Zq$  создаёт эффект заряда  $Zq$  и количество заряда  $q = ZqC^2/2$ . В микромире стабильное значение  $Zq = 2,76E-36$ .

Линейное движение электрической материи (градиент электрической материи) это электрический ток, который может увлекать за собой электрические заряды.

$X$  — градиент электрической материи [2 -1].

$C$  — скорость света.

$H$  — ротор электрической материи .

$$\vec{X} * \vec{C} \implies \vec{H} \text{ [3 -1]}$$

$$\frac{d\vec{H}}{d\varphi} \implies \vec{X} * \vec{C} \text{ или } \frac{d\vec{H}}{dL} \implies \frac{\vec{X}}{L} * \vec{C}$$

Часто рассматривают  $X$  как гармоническую функцию.

Тогда

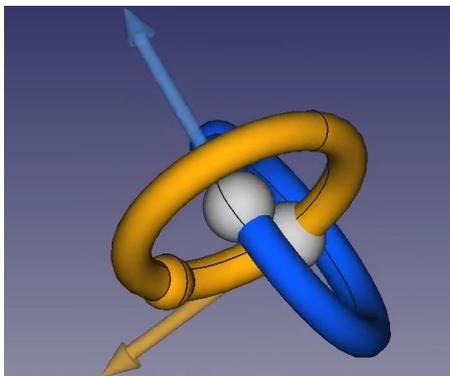
$$\vec{X} * \vec{C} = \vec{H} * \sin(\varphi)$$

$$\frac{d\vec{H}}{d\varphi} = \vec{X} * \vec{C} * \cos(\varphi)$$

Электрическая материя и её ротор распространяются со скоростью света.

Ротор зависит от скорости градиента электрической материи. Поэтому величина ротора изменяется синхронно с изменением скорости электрической материи (её градиента).

Для вычислений связанных с материальными каналами для X и H необходимо учитывать свойства этих каналов в виде коэффициентов концентрации  $\chi$  и  $h$ , называемых сейчас электрической и магнитной проницаемостью. Тогда в канале для электрической материи и ротора собирается материя из окружающего пространства, ранее рассеянная.



Каналы для электрической материи и её ротора

## Движущийся заряд

Если заряд равномерно движется в ламинарном поле электрического ротора, то траектория движения превращается в спираль или окружность, поскольку на заряд действует ускорение в направлении перпендикулярном его движению. Изменение траектории с прямолинейной на круговую не требует работы, поскольку орбитальное движение это состояние, а не процесс.

Это явление в основе известной силы Ампера и силы Лоренца.

Отличие этих явлений в том, что для силы Ампера заряд движется по твёрдому прямолинейному каналу, а для силы Лоренца рассматривается движущийся равномерно свободный заряд.

Ускорение действующее на заряд

$$a = \frac{z_q V H}{z C^2} [2-1]$$

$z_q$  — заряд,  $z$  — масса заряда,  $V$  — скорость заряда,  $C$  — скорость света.

Если рассматривать новую траекторию заряда (окружность), то

$$a = \frac{V^2}{R} = \frac{z_q V H}{z C^2} \quad [2 -1]$$

Радиус орбиты

$$R = \frac{z C^2 V}{z_q H} \quad [0 1]$$

Теперь V это орбитальная скорость.

Если заряд находится в элементе движущегося с зарядом изолятора (заряженная дробинка из керамики) с массой  $Z_c$ , то для дробинки

$$a = \frac{V^2}{R} = \frac{z_q V H}{(z + Z_c) C^2}$$

Масса зарядов в дробинке обычно существенно меньше массы самой дробинки.

Поэтому

$$a = \frac{V^2}{R} = \frac{z_q V H}{Z_c C^2}$$

Попробуем ответить на вопрос, что же заставляет заряд поменять прямолинейную траекторию на круговую? Об этом в «Электрический ротор».

## Электрический ротор

Вокруг движущегося заряда есть ротор. Ротор это результат наличия спинорной материи в комплексе KSE. Движущаяся электрическая материя, обладает ротором, как своей облачной частью. Практически в электрической материи нет движущихся масс и выделенных областей за движением которых можно наблюдать. Поэтому её собственное движение условно. Правильнее говорить что при наличии двойного градиента электрической материи вокруг канала её распространения возникает ротор. Ротор во многом проявляет себя как отдельная материя, но это часть электрической материи в состоянии двойного градиента.

Движущийся заряд всегда образует по пути своего следования двойной градиент электрической материи. Обычный градиент присущ неподвижному заряду. Если этот градиент начать сдвигать, то на каждом участке пути можно обнаружить наличие двойного градиента.

Есть формула обобщённого закона Гаусса, она применима и к электрическим явлениям.

$$\oint \frac{dX_q}{dR} dS = GX_q * dR_\mu dS = Q$$

Из неё же можно получить описание эффекта возникающего при движении заряда по пути L через сечение канала проводимости S.

$$\frac{dQ}{dLdS} = GX_q$$

Если рассматривать скорость движения заряда V, то поскольку дифференциал продолжительности можно описать как  $dt = \frac{dL}{V}$ , формула приобретает вид:

$$\frac{dQV}{dtdS} = GX_q$$

То есть на интервале протяжённости dL проходимо зарядом за интервал продолжительности dt внутри канала площадью S можно зафиксировать двойной градиент электрической материи.

На самом деле присутствие заряда не является необходимым условием для возникновения ротора. Электрическая материя может распространяться и в вакууме, например между пластин вакуумного конденсатора. Распространение электрической материи через вакуум не может продолжаться долго. На обкладках конденсатора накапливаются заряды и своей облачной частью материи создают препятствие для движения электрической материи. Но если периодически изменять направление движения электрической материи, то заряды не успевают накопиться и остановить движение. Направление распространения электрической материи меняется на противоположное.

Пари каждом таком цикле распространения между обкладками конденсатора присутствует электрическая материя с изменяющимся то есть с двойным градиентом.

В этом случае скорость распространения электрической материи равна скорости света, а количество электрической материи мы определили как  $W_q$

$$\frac{dW_q C}{dt dS} = GX_q$$

В нашем вакуумном канале протекает электрический ток:

$$dW * C = dI$$

Если весь процесс происходит по гармоническому закону, то можно записать

$$\frac{I_a * \sin \varphi}{dS} = GX_q, \text{ где } I_a \text{ амплитудное значение тока, } \varphi \text{ фаза процесса.}$$

Ток проходит через площадку  $S$ , значит можно переписать

$$J_a * \sin \varphi = GX_q, \text{ где } J \text{ плотность тока.}$$

Ротор и электрическая материя это две стороны одной медали в динамическом

режиме. Только  $H = \frac{GX_q}{C}$

Соответственно

$$\frac{J_a * \sin \varphi}{C} = H$$

То есть, мы получили электрический ток и ротор без движения зарядов.

Вернувшись к количеству электрической материи вместо зарядов можно получить наш ротор через линейную плотность электрической материи.

$$C \frac{\overline{W_q} * \sin(\varphi)}{dS} = H$$

Отношение линейной плотности к площади канала распространения это объёмная плотность электрической материи.

$$C * \rho_q * \sin(\varphi) = H$$

То есть в динамическом режиме величина ротора определяется объёмной плотностью электрической материи распространяющейся со скоростью света в канале распространения.

При этом работу совершают имеющие массу заряды, перетекающие с одной обкладки конденсатора на другую по внешней цепи.

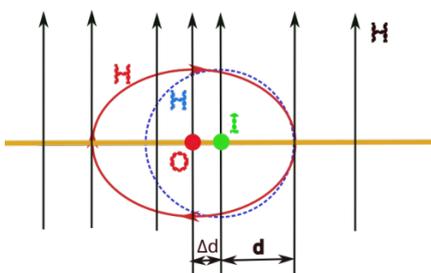
Если всю нашу систему с конденсатором рассмотреть в квантовых масштабах, точнее в масштабах, когда размеры системы таковы, что за один проход от обкладки к обкладке плотность электрической материи меняется от нуля до максимального значения, когда между обкладками мечется электрическая материя с частотой

$$\nu = \frac{L}{C},$$

где L это расстояние между обкладками, можно говорить о движении кванта отражающегося от обкладок конденсатора. Такой квант обладает

собственной заметной массой (динамической)  $\mu = \frac{h\nu}{C^2}$ . Теперь электроны поставляют энергию, которая уходит на излучение непрерывно возобновляемого кванта электромагнитной волны. Конечно наше рассмотрение качественное, а не количественное. Но оно описывает суть процессов приводящих к появлению ротора. Уже излученный квант электромагнитного поля, а точнее динамической электрической материи содержит весь комплекс KSQ, имеет энергию, спин, динамическую массу соответствующую его энергии.

## Динамическая масса



Рассмотрим причины возникновения силы Лоренца на примере униполярного двигателя.

Ламинарный ротор проходящий через плоскость орбиты электрона или плоскость диска Фарадея образован комплексом  $KSQ$ . В нём присутствуют кроме электрической материи кинетическая и спинорная.

Заряд движется по каналу распространения и имеет вокруг своей траектории собственный ротор с осью направленной вдоль траектории движения (ось обозначена зелёным цветом). Ламинарный ротор взаимодействует с ротором заряда усиливая его вектор с одной стороны от траектории и ослабляя с другой. Вместе с ротором здесь присутствует вихревая кинетическая материя, которая образует эффект массы. Взаимодействие с ламинарным ротором исказило круговую траекторию ротора заряда, эффект массы образовался со смещением от траектории его движения. Можно сказать, что образовалась индуцированная масса.

Возникшая масса имеет некоторый импульс, и по закону сохранения противоположный импульс получает заряд (точнее его масса). Траектория изменилась. Далее всё повторяется. Но происходит это непрерывно, возникает ускорение и движение по окружности.

Если траекторию движения заряда ограничить каналом проводимости (проводником), то ускорение будет направлено по нормали к проводнику.

Для свободного заряда явление похоже на отрицательную гравитацию, когда масса заряда отталкивается от массы созданной кинетическим вихрем.

Эта масса возникает и пропадает непрерывно. Она как бы сопровождает заряд постоянно меняя направление его движения. Чем сильнее ламинарный ротор и чем больше ускорение заряда направленное по нормали к его вектору скорости, тем больше величина индуцированной массы.

Этот эффект заставляет вращаться и униполярные дисковые двигатели. Проанализируем ситуацию формулами.

Известное из опыта ускорение заряда в опыте Лоренца определяется в терминах ФИР так:

$$\vec{a} = \frac{q}{\mu_q} \left( \vec{X} + \vec{V} \times \frac{\vec{H}}{C^2} \right) \quad [2-1]$$

В нашем случае заряд движется равномерно и нет ускоряющего поля X

$$a = \frac{V^2}{R} = \frac{z_q V H}{z C^2}$$

Из предположения о численном равенстве индуцированной и движущейся масс (нет причин для неравенства) тангенциальная скорость кинетической материи:

$$V = \sqrt{\frac{V^2}{4\pi}}$$

Динамическая масса в нашем случае численно равна массе движущегося электрона  $Z_e = 1,35293460E-57$ .

$$d = Z_e = z_{din}$$

$$\int_s \frac{d\bar{V}^2}{dR} ds = z_{din}$$

Центростремительное ускорение связано с импульсом получаемом динамической массой при возникновении.

$$a = \frac{P * V_r}{\Delta d * \mu_e} = \frac{V_r^2}{\Delta d}$$

$$a = \frac{V^2}{R} = \frac{z_q V H}{z C^2}$$

Скорость динамической массы в направлении радиуса вращения кинетической материи полученная в результате ускорения меньше тангенциальной скорости кинетической материи.

$$V_r = \sqrt{\frac{C}{4\pi} \frac{\Delta d}{R}}$$

Индукцированная масса численно равна массе движущегося заряда, но она не входит в стабильный комплекс KSE как сам заряд. Индукцированная масса это временный эффект кольцевой кинетической материи комплекса. Этой массе не соответствует количество материи, как массе заряда. Она существует постоянно поглощая импульс от кинетической материи, но не имеет собственной энергии. Как только прекратится ламинарное кручение эффект перестанет существовать. Внешний ламинарный электрический ротор это необходимое условие для возникновения индукцированной массы, но не причина. Извне не производится действие.

Устойчивая полноценная масса возможна только в устойчивом KSE комплексе.

Вращение диска Фарадея возникает ввиду последовательной коммутации канала распространения зарядов и получения на каждом этапе коммутации импульса от динамической массы. Суммарный импульс растёт, как и момент импульса. Диск вращается ускоренно до достижения равновесия с потерями его кинетической энергии.

## Электрон

Представления об электроны на разных этапах развития физики были различными.

В наше время в физике элементарных частиц электрон представляется точечным.

В электродинамике приходится иногда считать, что это сфера с распределённым на ней зарядом.

Движущийся электрон в современной со времён Лоренца представляется в виде сферы, которая сплющивается по направлению движения.

Часто рассматривается механическая и электродинамическая масса электрона.

В ФИР электрон представляется в виде дисковой структуры с орбитами кинетической и электрической материи.

Масса электрона рассматривается как эффект кольцевого состояния кинетической материи.

Заряд, как эффект кольцевого состояния электрической материи.

Электрическая и кинетическая материи находятся в состоянии острова стабильности в массиве возможных сочетаний их радиусов совместного существования.

$$\frac{z_{\mu_e} * C^2}{2} = \mu_e = 6,07987597301E-41 [2 1]$$

$$\frac{z_{q_e} * C^2}{2} = Q_e = e = 1,24089192516E-19 [2 1]$$

$z_{\mu_e} = 1,35293460E-57 [0 1]$  и  $z_{q_e} = R_e = 2,81794032E-15 [0 1]$  это гравитационный и электрический радиусы электрона.

При этом:

$$\mu_e * C^2 = \frac{Q_e^2}{R_e}$$

Электрон можно представить как плоскую структуру из двух колец образованных кинетической и электрической материей с указанными выше радиусами  $z_{\mu_e}$  и  $z_{q_e} = R_e$ .

Движущаяся по кольцу со скоростью  $C$  кинетическая материя создаёт эффект массы.

$$h = \frac{2\pi e^2}{\alpha C} = 4,42243800082E-44 [3 2]$$

Электрическая материя вращается по радиусу  $R_0$  с частотой

$$\nu = \frac{C}{2\pi R_0} = 1,69320305495E+22$$

Электрическая материя, вращаясь по радиусу  $R_0$ , образует индуцированную массу наблюдаемую на электрическом радиусе.

$$\mu_{ind} = \frac{h\nu\alpha}{C^2} = 6,07987597301E-41 \text{ [2 1]} \text{ (равна количеству механической материи электрона)}$$

Индуцированная линейная масса:

$$z_{\mu_e ind} = \frac{2h\nu\alpha}{C^4} \text{ [0 1]}$$

Индуцированная масса определяет момент импульса электрона

$$D = \frac{2\pi * \mu_{ind} * R_0 C_0}{\alpha} = 4,42243800082E-44 \text{ [3 2]}$$

$$D = \frac{\pi z_{\mu_e} R_0 C_0^3}{\alpha} \text{ [3 2]}$$

$$D = \frac{2\pi h\nu R_0}{C_0} = h \text{ [3 2]}$$

Индуцированная масса может иметь импульс, но не связана с гравитацией и не обладает инерцией. Момент импульса определён по сути квантом действия.

Под действием градиента электрической материи  $X$  электрон начинает движение. При этом вектор момента импульса начинает ориентироваться вдоль траектории движения. Это происходит ввиду взаимодействия кручения электрической материи  $H$ , вектор которого сонаправлен с вектором момента импульса, с градиентом электрической материи. В таком случае проекция вектора момента импульса совпадает с линией траектории движения.

Момент инерции у электрона нет (точнее есть, но крайне мал, а соответствующий момент импульса равен  $h_s = h \cdot 10^{-81}$ ). Ориентация спина происходит мгновенно.

Спин электрона в атоме равен  $S = \frac{h}{2}$ . В атоме необходимо вычисление спина по уравнению Дирака. Но это можно механистически описать и так:

При полном обороте на атомной орбите электрон меняет ориентацию своего собственного спина на 180 градусов. Только после следующего оборота его спин принимает первоначальное направление. Поскольку в квантовой механике играют роль симметрии, то принимается, что спин электрона в атоме равен  $\frac{1}{2}$ . Это позволяет двум электронам вращаться по орбите со сдвигом фазы на  $\pi$  и выполнять запрет Паули.

Скорость электрона на орбите в атоме водорода можно выразить как  $V=\alpha \cdot c$ . Это существенно ниже скорости света. При этом у электрона ещё есть возможность прецессировать. Электрон имеет магнитный момент и ядро имеет магнитный момент. Магнитный момент ядра пытается повернуть спин электрона в противоположном себе направлении. Возникает прецессия электрона стремящегося восстановить свою ориентацию, приводящая к тому, что через один оборот на орбите электрон оказывается повернутым на 180 градусов (спином назад). Следующий оборот возвращает электрон в исходное положение. Этот процесс может быть описан. Но с учётом наличия других орбит в других атомах это описание не имеет практического смысла.

В квантовой механике прижилось уравнение Дирака, позволяющее описать спин электрона в любом атоме и на любой орбите при любых возбуждениях.

Интересно, что для высокоскоростных электронов применяют формулу сокращения их длины с увеличением скорости для вычисления их излучения. Но, как мы ранее выяснили, сокращаться объекты должны по всем трём координатам. С электронами можно проводить только статистические эксперименты. При этом под воздействием сильного ускоряющего поля так же возникает прецессия. Чем выше скорость электрона, тем прецессия меньше, тем у большей доли электронов спины ориентированы вдоль траектории движения. Все электроны в первом приближении можно описать в виде кольцевых плоских структур.

В опыте Лоренца, когда электрон движется в магнитном поле, тоже наблюдается его прецессия, которая ничем не ограничена и электрон меняет свою траекторию по направлению спина. Прецессию совершает динамическая масса электрона, которая имея момент импульса не имеет инерции. По этой причине изменение траектории движения электрона в магнитном поле не требует затрат энергии (работы).

В атоме электрон не может произвольно менять орбиту, если для перехода требуется действие меньше  $h$ . Поэтому ему приходится «крутиться» прецессируя. Это одна из причин расщепления спектральных линий водорода при небольших возмущениях.

## Динамический заряд

Динамическая масса уже была описана выше. Она возникает не только в эффекте Лоренца, но существует и в квантах электромагнитного излучения. Эта масса не имеет гравитационных свойств. Но она определяет импульс и энергию фотонов.

$$h\nu = \mu_{din} * C^2$$

Если рассматривать линейное представление динамической массы, получим

$$\mu_{din} C^2 = \frac{z_{din} C^4}{2}$$

и

$$h = \frac{z_{din} * C^4}{\nu}$$

Исходя из энергетических соотношений можно описать существование кванта динамического заряда

$$\sqrt{hC} = Q_{din}$$

Динамический заряд не имеет знака, поскольку в его формировании принимают участие оба вида электрической материи.

Известно, что

$$\alpha = \frac{2\pi e^2}{hC}$$

(все формулы в рамках системы единиц ФИР)

Отсюда можно получить выражение для отношения квадратов электрического статического и электрического динамического зарядов

$$\frac{\alpha}{2\pi} = \frac{e^2}{Q_{din}^2}$$

Отсюда отношение величины компактного кванта заряда к динамическому кванту заряда составляет

$$\frac{e}{Q_{din}} = 1,07768721409E - 01$$

# ФИР и расщепление спектральных линий атомов

Практически единственной причиной расщепления спектральных линий атомов является магнитное поле, а конкретные случаи расщепления спектральных связаны с его конфигурацией. Это поле может быть образовано магнитным моментом ядра атома, а может быть внешним.

Здесь мы рассмотрим общий принцип учёта действия магнитного поля на поведение спектральных линий атомов. Уточнение отдельных конкретных случаев требует большой вычислительной и экспериментальной работы (или сбора данных об уже известных экспериментах).

В ФИР подход к вычислению основных спектральных линий атомов почти не отличается от известного в обычно физике подхода на основе модели атома Нильса Бора. Но в эту модель вводятся дополнения, которые позволяют рассматривать тонкие эффекты этого расщепления.

В уравнение описывающее основные спектральные линии атомов вводится дополнительный член учитывающий возникновение динамической массы электрона при его движении в магнитном поле. Несмотря на то, что в боровской модели орбиты электронов считаются круговыми, могут быть введены поправки на реальный вид орбит.

Но для атома водорода и гелия, а также для некоторых линий более тяжёлых атомов эти поправки не требуются.

Вывод основной формулы почти не отличается от того вывода, который приведён в учебниках. Отличие состоит в том, что в окончательной формуле используется комптоновская длина волны электрона, а не квант действия. Это позволяет вводить поправки на магнитное поле в более наглядном виде.

Вывод формулы для основного спектра атома начинается с определения исходных величин и соотношений.

Мы не учитываем поправки связанные с высокой скоростью атомов и высокой гравитацией. Это усложнит формулы, но не является целью этого описания.

Все величины в формулах определены в единицах ФИР.

Заряд ядра  $Z$

Радиус орбиты электрона  $R$

Масса электрона  $\mu_e$  (в ФИР это количество механической материи)

Комптоновская длина волны  $\lambda_c$

Номер энергетического уровня  $n$

Орбитальная энергия:

$$E = \frac{\mu_e V^2}{2} - Z \frac{e^2}{R}$$

$$E = \frac{Z e^2}{2R}$$

Волновые свойства электрона:

$$\mu_e V R = n h \quad R = n * 2\pi \lambda_c$$

Энергия взаимодействия электрона с ядром (удвоенная механическая равна электрической). Учитывается также изотопический сдвиг.

$$V^2 \frac{\mu_e}{1 + \mu_e/M} = Z \frac{e^2}{R}$$

Энергия квантов:

$$E_\gamma = h\nu$$

Из этих уравнений получим:

$$\nu = Z^2 \frac{e^4 \pi^2}{\mu_e^2 C^3 \lambda_c^3 (1 + \mu_e/M_n)} \left( \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

Пока формула очень похожа на классическую с учётом некоторых условностей принятых в ФИР.

Теперь посмотрим, что произойдёт под воздействием магнитного поля, источник которого может быть внешним или внутренним в виде магнитного момента ядра.

Электрон имеет орбитальную скорость

$$V = \frac{n h}{\mu_e R}$$

$$R = n * 2\pi \lambda_c$$

$$V = \frac{h}{\mu_e 2\pi \lambda_c}$$

$$V = \frac{C}{2\pi}$$

Он получит ускорение направленное параллельно радиусу орбиты (магнитный момент части атомов ориентируется по магнитному полю).

$$a = \frac{V^2}{R} = \frac{eVH}{\mu_e C^2} \quad F = \frac{eVH}{C^2}$$

Эта сила сложится с ранее вычисленной при выводе основной формулы.

$$\mu_e \frac{V^2}{R} - \frac{eVH}{C^2} = Z \frac{e^2}{R^2}$$

Получаем поправку для массы электрона связанную с наличием магнитного поля.

$$\frac{V^2}{R} \left( \mu_e - \frac{eRH}{VC^2} \right) = Z \frac{e^2}{R^2}$$

Появился эффект динамической массы изменяющей эффективную массу электрона в зависимости от величины и направления магнитного поля.

$$\mu = \left( \mu_{old} \pm \frac{4 * \pi^2 e * n * \lambda_c * H}{C^3} \right)$$

$$\nu = Z^2 \frac{e^4 \pi^2}{\left( \mu_e \pm \frac{4 * \pi^2 e * n * \lambda_c * H}{C^3} \right)^2 C^3 \lambda_c^3 (1 + \mu_e / M_n)} \left( \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

При анализе тонкой структуры спектра атомов может быть обнаружена связь с постоянной тонкой структуры (она и была так обнаружена). Это связано с тем, что все постоянные входящие в формулу имеют связь между собой через постоянную тонкой структуры.

$$\alpha \mu_e \lambda_c C^2 = 2\pi e^2$$

Излучаемые при переходах электронов между энергетическими уровнями кванты уносят с собой часть динамической массы электрона и имеют динамический заряд.

Динамическая масса квантов определяет их энергию.

$$\mu_{din} = \frac{h\nu}{C^2}$$

Динамический заряд для всех квантов — константа.

$$Q_{din} = \sqrt{hC}$$

Величина динамического заряда связана с элементарным зарядом через постоянную тонкой структуры.

$$\frac{\alpha}{2\pi} = \frac{e^2}{Q_{din}^2}$$

$$\frac{e}{Q_{din}} = 1,07768721409E - 01$$

$$\nu = Z^2 \frac{\alpha^2 * C}{4\pi\lambda_c (1 + \mu_e/M_n) \left(1 \pm \frac{4*\pi^2 e*n*\lambda_c*H}{C^3\mu_e}\right)^2} \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n^2}\right)$$

Динамическая масса зависит от величины магнитного поля.

Если определить функцию  $\mu_{din} = f(H)$  можно получить ещё одну формулу для частоты спектральных линий. Но это я оставлю для будущих исследователей тонкой структуры спектров атомов.

## Ещё о сверхмассивных объектах

Если сверхмассивный объект не вращается то главное уравнение для него выглядит так:

$$\frac{Z}{R} = 1$$

Можно сказать иначе. В соответствие главному уравнению сверхмассивный объект не может вращаться, как и вообще двигаться.

Но в системе с другими материальными объектами он получает такую способность. Тем не менее вращение можно зафиксировать только у вещественных орбитальных объектов.

Спинорная материя самого сверхмассивного объекта не проявляет себя внешне.

Количество спинорной материи на орбите вокруг сверхмассивного объекта без учёта масс на орбите (считаем малыши):

$$W_{\Omega} = R^3 * \omega_S^2 \quad [2 \ 1]$$

Приведённая линейная плотность спинорной материи:

$$\bar{\Omega} = \frac{R^2 * \omega_S^2}{C^2} \quad [0 \ 0]$$

Теперь главное уравнение для него выглядит так:

$$\frac{Z}{R} + \frac{R^2 \omega_S^2}{C_0^2} = 1$$

Здесь начинает играть роль спинорная материя, которая для обычных объектов мизерна.

$$R^2 \omega_S^2 = C_0^2 \left(1 - \frac{Z}{R}\right)$$

$$\omega_S^2 = C_0^2 \left(\frac{1}{R^2} - \frac{Z}{R^3}\right)$$

Орбита вокруг сверхмассивного объекта имеет радиус R. Для наглядности будем определять R в долях Z.

$$\omega_S = C_0 \sqrt{\frac{R - Z}{R^3}}$$

Если R=kZ

$$\omega_S = C_0 \sqrt{\frac{kZ - Z}{(kZ)^3}}$$

$$\omega_S = C_0 \sqrt{\frac{1}{Z^2} \frac{k - 1}{k^3}}$$

Возможная угловая скорость спинорной материи.

Чем больше Z тем меньше спинорной материи на кратном радиусе.

Величину  $\omega_{s_0}$

$$\omega_{S0} = \frac{C_0}{Z} \quad [1-1]$$

можно назвать спином сверхмассивного объекта.

Максимально возможная орбитальная скорость вращения ограничена величиной C.

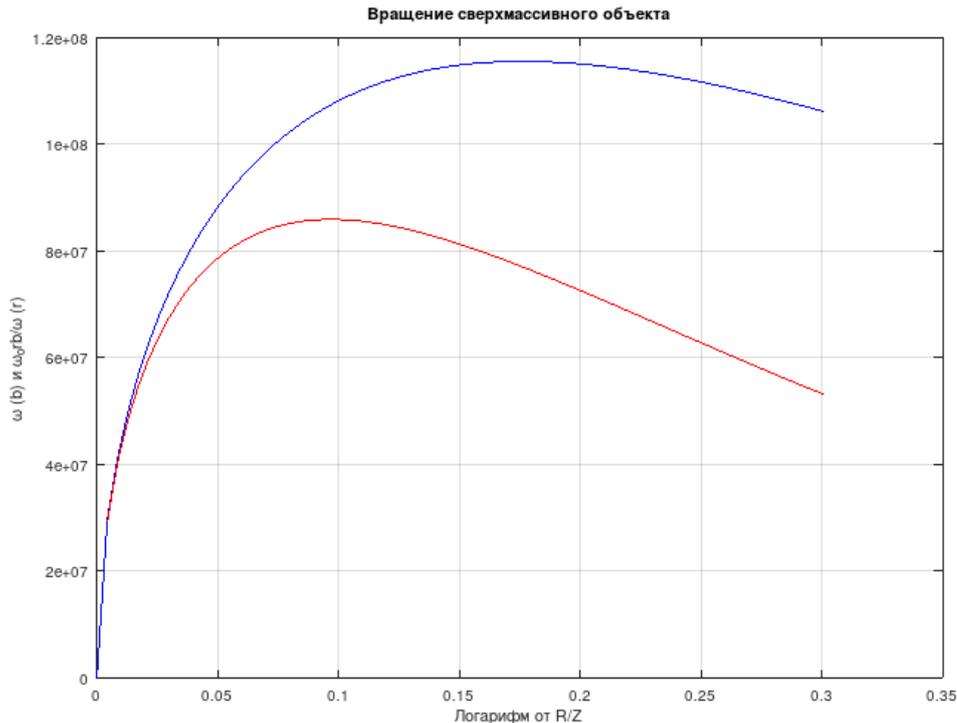
$$\text{Скорость на орбите } V_{orb} = \sqrt{\frac{ZC^2}{R}} \text{ скорость света местная.}$$

$$\omega_{orb} = \sqrt{\frac{ZC_0^2(1 - Z/R)}{R^3}}$$

орбитальная угловая скорость всегда меньше

возможно угловой скорости для спинорной материи.

## График



На фоне звёзд и межзвёздного светящегося вещества можно видеть тень сверхмассивного объекта. Какой диаметр тени виден?

В формуле для угла огибания светом массивных объектов

$$\gamma \approx 2 \arctan \left( \frac{Z}{P} \right)$$

$Z$  это линейная масса объекта, а  $P$  это видимый радиус объекта

На расстоянии  $P$  мы просто должны видеть свет огибающий сверхмассивный объект.

Прицельный параметр в данном случае соответствует тому расстоянию от центра объекта, на котором мы можем наблюдать оптические явления. Чем больше масса объекта, тем сильнее искажаются линейные размеры вблизи него:

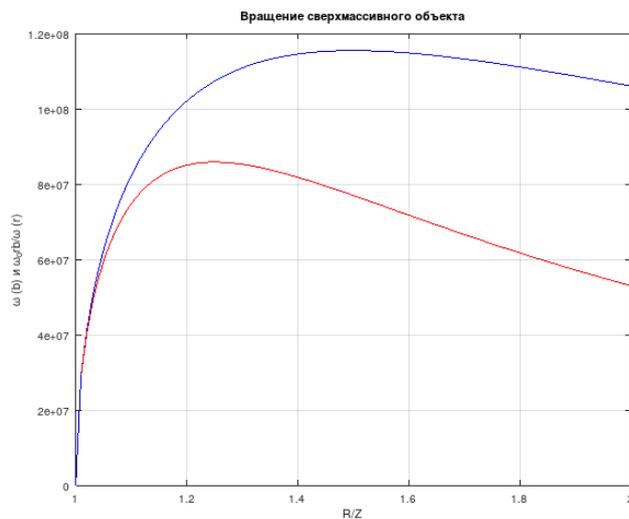
$$\frac{P_b}{P_{b0}} = \left( 1 - \frac{Z}{R} \right)^{-1}$$

Как и для орбит радиус оказывается больше определённого по Кеплеру.

Судя по графикам радиус, который мы можем видеть составляет примерно  $R = 1,6 Z$ . На этом радиусе свет уже не отклоняется, а направлен по прямой к нам.

Этот радиус соответствует ситуации, когда спин сверхмассивного объекта начинает уменьшаться и мы можем наблюдать окружающие этот объект явления.

График с линейной шкалой расстояний



Коэффициент искажения по направлению к центру тяготения  $k = \left(1 - \frac{Z}{R}\right)^{-1}$ ,

что для радиуса 1,6 Z даёт величину  $k=2,66$ .

Таким образом радиус тени сверхмассивного объекта R приблизительно равен  $2,66*Z$ .

Именно здесь виден аккреционный диск и другие оптические явления.

В статье :

[https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya\\_biblioteka/434867/](https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/434867/)

[Izobrazhenie chyornoj дыры chto na samom dele poluchili astronomy](#)

Показано, что наблюдаемый радиус чёрной дыры ориентировочно в 2,6 раза больше горизонта событий (в нашем случае линейной массы объекта).

Здесь трудно сравнивать результаты вычислений. В ФИР само понятие чёрной дыры и математика описывающая её не существует.

Тем не менее, как и для других наблюдаемых явлений вычисления в ФИР дали результат сопоставимый с вычислениями в ОТО.

## Тёмная материя и закон Всемирного тяготения

Загадочная тёмная материя в физике иного разума называется инверсная материя. Это наименование применяется как к одной из четырёх первичных материй, так и к комплексу первичных материй, который можно зафиксировать во Вселенной и обладает инверсными свойствами.

Линейная плотность вещественной материи определяется как отношение её количества внутри сферы с радиусом  $R$  к этому радиусу.

Поскольку вне радиуса  $R$  компактной части уже нет, получаем линейную плотность её облачной части.

А что с инверсной материей?

Компактной части у неё не существует. В пространстве незаполненном компактными массами она находится в облачном состоянии без какого-либо центра.

Астрономы уже обнаружили, что максимальная концентрация тёмной материи находится в так называемых войдах. Просторных местах, где практически нет массивных объектов.

Построим принципиальную математическую модель инверсной материи.

Примем, что количество инверсной материи  $I$  в нашей модели равно минус единице.

$$I = -1$$

Один из параметров инверсной материи это отрицательная линейная масса. Трудно такое представить, но аналог этому - отрицательный гравитационный радиус.

К чему такие свойства приводят?

К тому, что от положительных масс инверсная материя отталкивается, и вблизи сверхмассивных объектов линейная плотность инверсной материи близка к нулю. С удалением от центра тяготения её приведённая линейная плотность растёт.

$$\overline{W} = \frac{I}{R - RI}$$

$RI$  это расстояние  $R$  до той области, в которой линейная плотность инверсной материи уже не меняется с расстоянием. Галактика уже не имеет сил растолкать её.

Попробуем описать влияние инверсной материи не конкретно для нашей галактики (мы это уже делали ранее), а рассмотрим общую модель гравитационного взаимодействия между любыми объектами Вселенной.

Ограничимся объёмом в котором находится условная местная группа галактик. За пределами этой группы галактик находится некоторая «пустота», которую астрономы обнаружили и для нашей группы галактик. В это пустоте есть только инверсная материя в количестве  $I$ .

Кроме уже отмеченных величин  $R_1$  и  $I$ , о которых сказано выше, примем условные единицы.

$Z$  — линейная масса центра тяготения, например, сверхмассивного объекта в центре условной галактики.

Радиус вектор к центру тяготения  $R_1$  зависит от Кеплеровского радиуса  $R$  и массы центра тяготения  $Z$  (формула была получена при рассмотрении орбитального движения в ФИР).

$$R_1 = R * \left(1 - \frac{Z}{R}\right)^{-0,5}$$

На основе этих данных запишем два варианта закона всемирного тяготения в виде формул для ускорения свободного падения на центральный объект.

Первый вариант обычный ньютоновский

$$a_0 = \frac{Z}{R^2}$$

Далее на графиках он будет красным.

Второй вариант с учётом наличия инверсной материи

$$a = \frac{R_1 * \left(W + \frac{Z}{R}\right)}{R_1^2}$$

Далее на графиках он будет синим.

Все данные подставим в математическую модель на основе программы GNU Octave.

Шкала расстояний на графике и шкала ускорений логарифмические. Поэтому график закона тяготения Ньютона выглядит прямой.

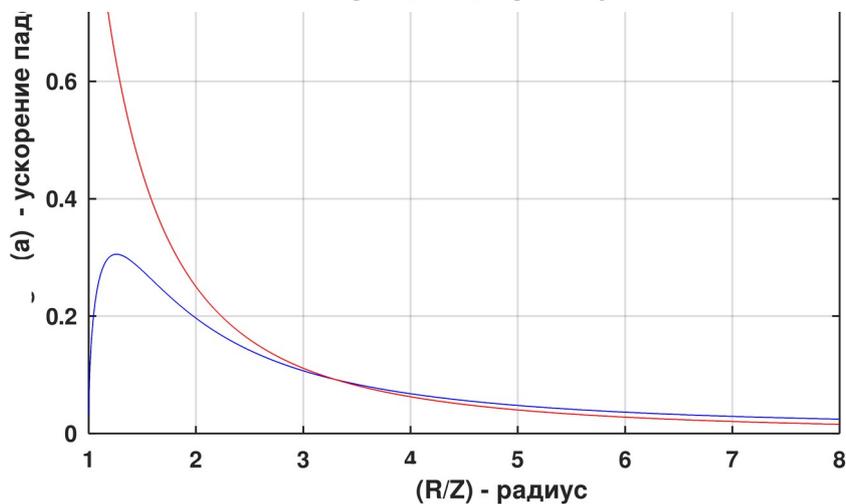
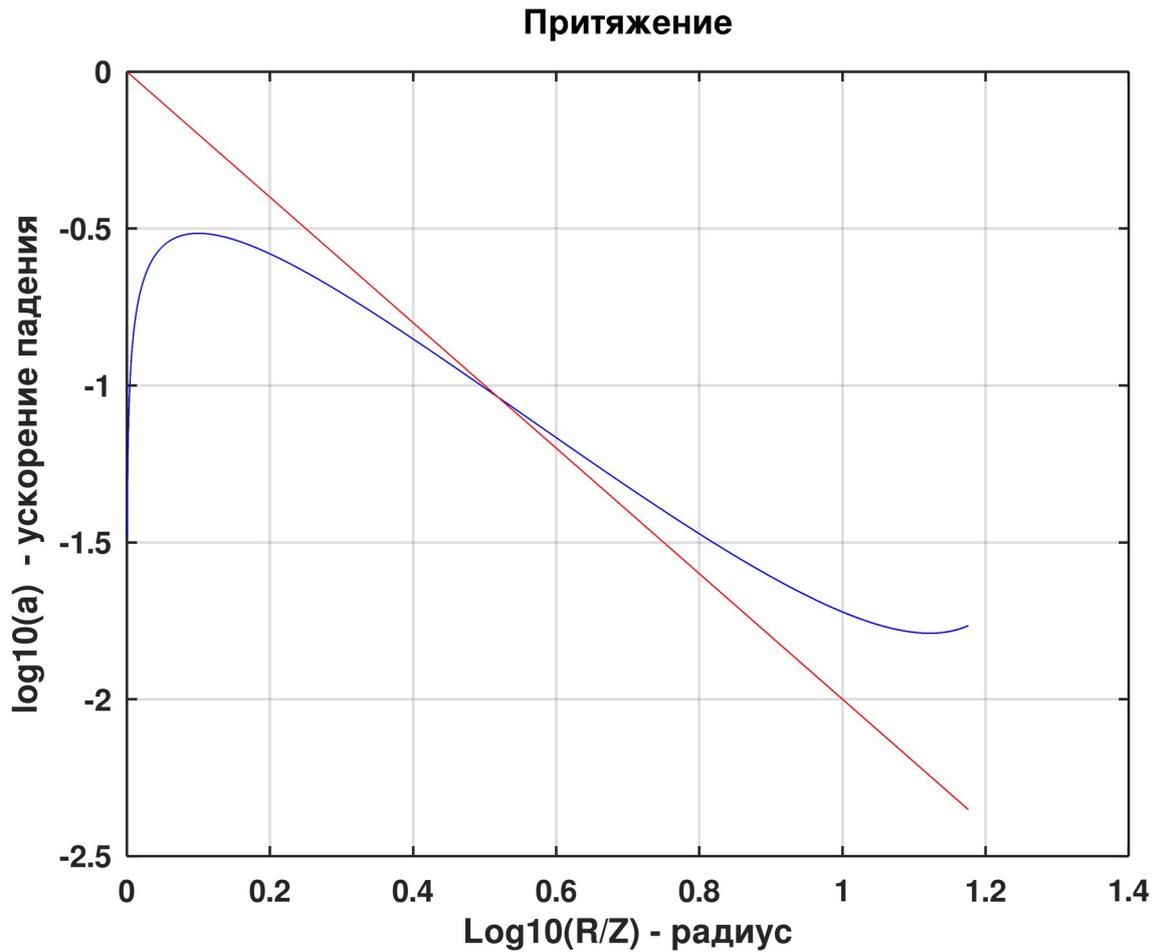
Масштаб расстояний не соответствует реальным масштабам. Приведение масштаба к реальному увеличивает длину оси  $R$ , но характер закономерности не изменяется.

Посмотрим на графики полученные посредством модели.

Для начала для тех кто помнить примерный вид графика вращения галактики график ускорения свободного падения в обычных координатах.

Видно, что ускорение свободного падения (а значит и орбитальная скорость) падает не так быстро, как по Ньютону. Это и наблюдают астрономы.

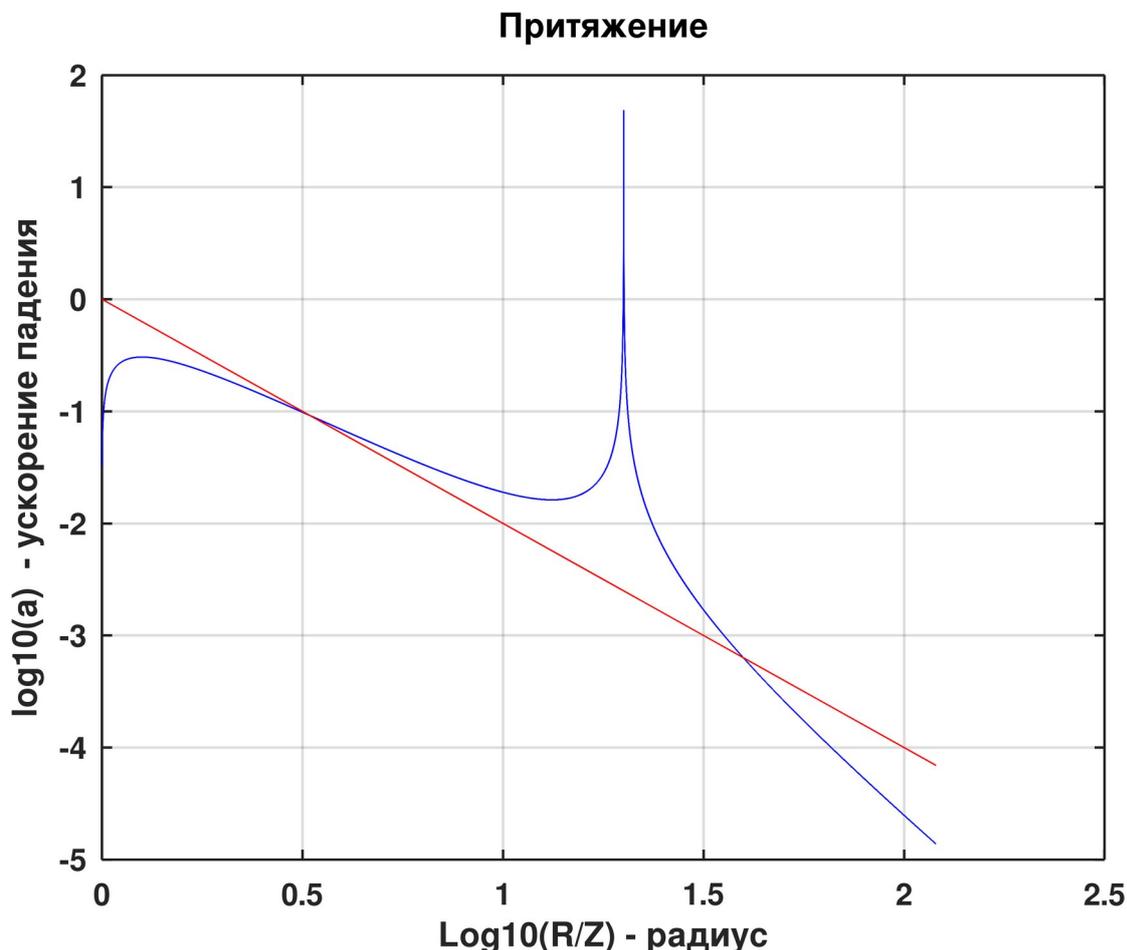
Теперь перейдём к логарифмическим графикам с более широким охватом территории



На этом графике мы вышли за пределы пространства доступного астрономам для наблюдения за объектами галактики.

Неожиданно ускорение свободного падения начало увеличиваться с удалением от центра гравитации.

Посмотрим что будет дальше.



А дальше наблюдается резкий рост ускорения свободного падения, в очень узком диапазоне радиусов (примерно  $10^{-5}$  от радиуса галактики, что составляет около 10 св.лет), но рост относительно ускорения свободного падения у центра галактики более чем в тысячу раз. Это значит, что здесь движение объектов не устойчиво.

Еще дальше резкий спад уходящий даже ниже ньютоновского графика.

Объекты летящие к галактике из внешнего космоса должны получать высокий импульс к центру нашей галактики преодолевая зону пикового ускорения.

Возможно, объект J1249+36 21, измеренная скорость которого 2,1 млн км/час (600000 метров в секунду) это один из объектов пришедших извне нашей галактики и преодолевших зону повышенного ускорения.

Объектам пытающимся вылететь из галактики потребуется серьезная энергия, чтобы преодолеть эту зону.

А что мы можем наблюдать в звёздных системах, включая Солнечную?

Ничего особенного. Солнечная система это всего лишь точка на нашем графике, пусть и летящая по галактической орбите.

Ускорение свободного падения на Солнце за счёт инверсной материи вокруг галактики незаметно. Сама инверсная материя не имеет сгущений или разрежений рядом с Солнцем, поскольку само Солнце вращается вокруг сверхмассивного объекта формирующего распределение инверсной материи в галактике. Поэтому в Солнечной системе действует закон тяготения Ньютона с очень малой поправкой, которую можно заметить в течение сотен лет (аномальное смещение перигелия Меркурия, например). Поправка за счёт инверсной материи многократно меньше.

## 20 положений ФИР на которых держится её Вселенная

Номер	Определение
1	Материальное, значит прямо или косвенно измеряемое и обнаруживаемое органами чувств или техническими средствами. Материя это всё, что соответствует определению «материальное».
2	Измерение — Численное сравнение физической величины с эталоном. Пространство Вселенной — геометрический объём Вселенной. Геометрическое пространство это абстрактное математическое понятие - геометрическое место точек в системе координат имеющих отношения в виде протяжённостей. Возможно представление в декартовой системе координат и в полярной или сферической системе координат. Возможен выбор числа независимых измерений. В ФИР пространство Вселенной содержит все виды материи.
3	Протяжённость — линейная величина определяемая количеством эталонов длины укладываемых от начала до конца измеряемого геометрического отрезка. Длина — выраженная числом протяжённость. Протяжённость — одна из двух основных физических единиц в ФИР. Имеет размерность длины [0 1] Эталон длины — отрезок произвольно выбранной и материально зафиксированной протяжённости.
4	Движение - Один из видов материи. В ФИР основной вид механического движения — орбитальное движение. Движение в ФИР абсолютно, как абсолютно любое количество материи.
5	Скорость (механическая). Мера механического движения. В общем случае векторная величина и численно определяется в долях скорости света, как отношение протяжённости отрезка преодоленной изучаемым объектом к протяжённости отрезка преодоленного фотоном при условии, что начало и конец движения определены одними и теми же моментами времени. Имеет собственную размерность «скорость» [1 0]. Вектор скорости определяется из условия причинно-следственных связей между событиями вектором вызвавшего эту скорость ускорения. Часто применяется скалярная величина равная квадрату скорости.
6	Момент времени. Начало или конец процесса. Продолжительность процесса определяется сравнением моментов его начала и конца с началом и концом стандартного процесса. Стандартный процесс это любой стабильно протекающий процесс. Например распространение фотона. Если начало изучаемого процесса совпадает с началом распространения фотона, то конец изучаемого процесса определяется как длина отрезка пройденного фотоном на этот момент. Для удобства вычислений и измерений определяется единица продолжительность — равная отношению протяжённости пройденного фотоном пути к скорости фотона. Возможно использование других процессов в качестве стандартных. $T = L/C_0 [1 -1].$
7	Виды материи (первичные). Условные понятия для описания свойств материальных объектов и процессов. В ФИР определены четыре первичные материи.

Кинетическая К,  
 Электрическая Е,  
 Спинорная S,  
 Инверсная I.

8 Реальные измеряемые материи описываются комплексами условных первичных материй.

Рассматриваются обычно комплексы:

KS, KES, ESI, KSI, KESI.

Эти комплексы позволяют описать все кинетические, механические, электрические, волновые и др. процессы во всех возможных ситуациях во Вселенной.

9 Реальные материи могут иметь компактное или облачное состояния. Основной величиной характеризующей материальные объекты является

приведённая линейная плотность материи объекта  $\overline{W}$ .

$\overline{W} = Z/R$ , где Z — линейная масса или заряд (в формулах отличаются индексами  $\mu$  и  $q$ ), R - расстояние до центра компактного объекта. Или для кинетической материи  $\overline{W} = 2K/C^2 = V^2/C^2$ .

Линеная масса или заряд определяются из условия, что основной вид движения орбитальный, а работу может совершать только механическая материя.

10 Для наблюдателя внутри замкнутого объёма все физические процессы выполняются одинаково независимо от внешних условий.

11 Главные закономерности во Вселенной

Орбитальная скорость на круговой орбите вокруг механического объекта

$$V^2/C^2 = Z/R.$$

Сумма максимально возможных приведённых линейных плотностей в изучаемом объёме равна единице.

$$\sum_{1}^N \overline{W}_{cl} + \overline{W}_c = 1$$

Принято в качестве постулата, что приведённая линейная плотность облачной материи Вселенной в области нашего существования (см. п. 20) равна единице. Исходя из выше изложенных положений скорость света вблизи массивного объекта зависит от угла луча света к радиус вектору направленному на центр тяготения.

$$C = C_0 \frac{1 - \frac{Z}{R}}{\sqrt{1 - \frac{Z}{R} * \cos^2(\alpha)}}$$

Внутри изучаемого объёма движущегося со скоростью V скорость света определяется как

$$C = C_0 \sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}$$

Масштаб длин в изучаемом объёме определяется местной скоростью света.

$$L = L_0 \sqrt{1 - \frac{C^2}{C_0^2}}$$

12 Ход часов в любой точке Вселенной определяется только частотой применяемого в часах циклического процесса. Ход часов не зависит ни от каких внешних условий. Частота уже излученного кванта постоянна.

13 Константы в ФИР:

$$\text{Линейная плотность материи Вселенной } W_u = \frac{C_0^2}{2}$$

$$\text{Приведённая линейная плотность материи Вселенной } \overline{W}_u = 1$$

Постоянная тонкой структуры  $\alpha$ . Неизменна в процессе эволюции Вселенной.

Элементарный заряд  $e$ . Неизменен в процессе эволюции Вселенной.

Квант действия  $h$ . Зависит от местной скорости света.

14 В ФИР не существует точечных объектов. Электрон имеет структуру и характерные радиусы.

15 Полное количество материи во Вселенной равно нулю.

16 В процессе эволюции Вселенной изменялась скорость света.

Увеличивалось количество компактной положительной материи и отрицательной облачной материи.

Рост числа компактных масс приводил к росту протяжённостей (росту объёма Вселенной). Протяжённости это метрические отношения между линейными массами объектов.

17 Наблюдаемое красное смещение далёких объектов определяется местной скоростью света вблизи них (мы видим прошлое).

Масштаб эталонов длины меняется с удалением от нас к условному краю Вселенной. С учётом изменения эталонов длины расстояние до «края» Вселенной стремится к бесконечности.

18 Продолжительность процессов в прошлом была больше. Если говорить о понятии Время, то ход времени неизменный сегодня зависит от объёма Вселенной в прошлом.

Перевод стандартной шкалы времени  $N$  лет назад в шкалу времени Вселенной  $N_t$  лет назад определяется формулой:

$$N_t = N * (1 - \sigma)^{-N/2}$$

$$\sigma = 10^{-11}$$

Формула работает только в прошлое от настоящего момента.

Время это цепочка событий связанных причинами и следствиями. Следствие не может наступить раньше причины.

19 Не существует событий не связанных хотябы опосредовано причинами и следствиями.

20 С учётом практически идеальной изотропности реликтового излучения и вида объектов Вселенной, мы находимся в самой старой области Вселенной, диаметр которой порядка одного миллиарда световых лет с учётом точности измерений расстояний до  $10^{-12}$ . Наблюдаемая анизотропия связана с не идеальностью процессов эволюции Вселенной на начальных этапах.

## Алфавитный указатель

Вектор движения.....	11
главное уравнение.....	11
Движение.....	11
Движение.....	11
Заряд.....	10
Количество вращения.....	11
Количество кинетической материи.....	11
Линейная масса.....	10
Линейный заряд.....	11
Масса.....	10
Материальное.....	9, 46
момент вращения.....	11
Первичные материи.....	9
Приведённая линейная плотность.....	10
Система единиц.....	4
Скорость.....	11
Спин.....	11
Угловая скорость.....	11
комплексы.....	10