

Бахметов Сергей Петрович

bahmetov77@mail.ru

ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

25-08-2014 г.

Аннотация: В теории даны определения для гравитационного, электромагнитного и ядерного взаимодействий, постоянной тонкой структуры, удельной энергии связи, черной дыры. Представлены геометрические модели для электрона, протона, нейтрона, ядра атома дейтерия, n - мезона, m - мезона. Найдены численные значения для постоянной тонкой структуры и отношения массы протона, нейтрона, n - мезона, m - мезона к массе электрона.

В данной теории представлена геометрическая модель элементарных частиц, способная наглядно описать их свойства. Надеюсь, изложенная теория поможет приблизиться к осмыслению реальной картины физического строения мира.

К сожалению, в современном описании структуры элементарных частиц главенствует математический формализм, генерирующий всё больше параметров и терминов и не всегда соблюдающий основной принцип описания процесса: **«У любого закона должен быть четко определен физический смысл»**.

Эфир (физический вакуум, кристаллическая решетка, виртуальное пространство и т.д.) – среда, состоящая из частиц, размеры которых несоизмеримо малы по сравнению с размерами элементарных частиц, свойства данной среды еще предстоит определить в будущем.

Масса пропорциональна объему элементарной частицы, умноженному на скорость частиц эфира её составляющих. В формулах приняты коэффициенты относительно скорости распространения электромагнитной волны в вакууме.

Гравитационное взаимодействие обусловлено линейными свойствами движения частиц эфира, созданным вращением элементарных частиц и их движением.

Электромагнитное взаимодействие обусловлено комплексом линейных и волновых свойств движения частиц эфира, созданным вращением элементарных частиц и их движением.

Ядерное взаимодействие обусловлено геометрическими свойствами строения ядер атомов. Свойства ядерного взаимодействия определяются параметрами траекторий движения электронов, связывающих протоны. Ядерное взаимодействие является производным от гравитационного и электромагнитного взаимодействий и не является самостоятельным типом взаимодействия.

Слабое взаимодействие является математическим аппаратом, обосновывающим современное представление физики о свойствах элементарных частиц.

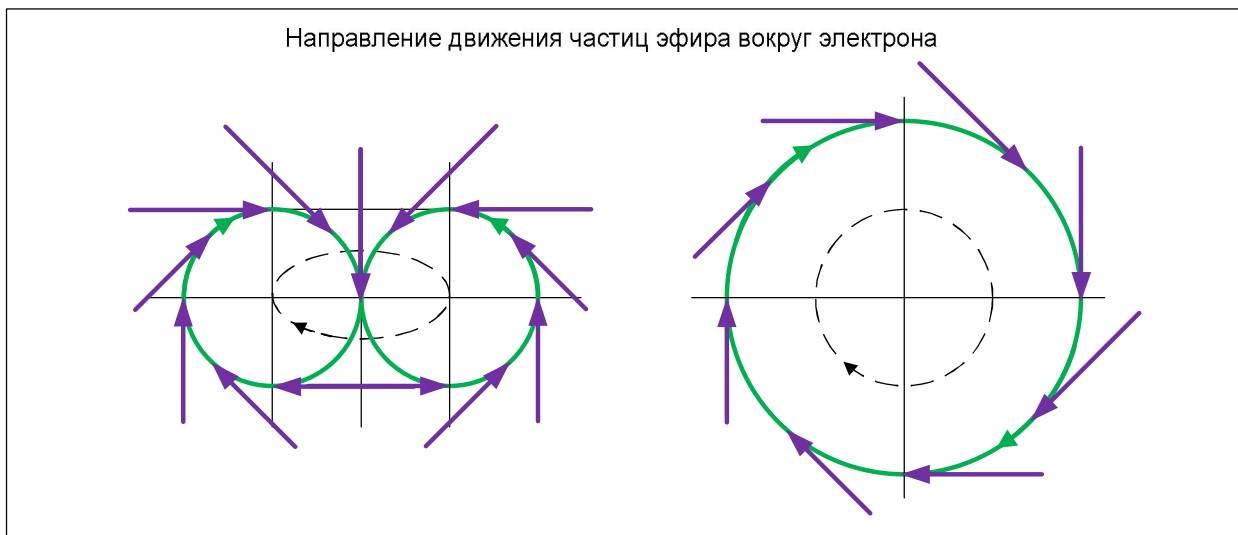
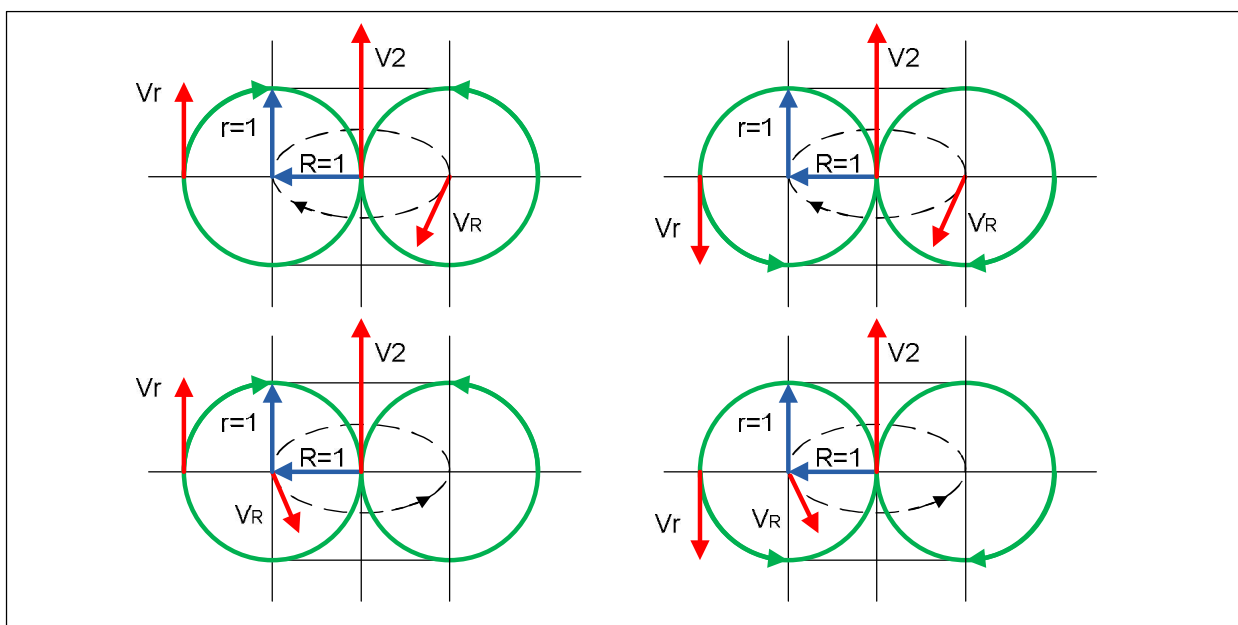
Нейтрино (экспериментально не обнаружено, является плодом теоретической физики, позволяющим соблюсти закон сохранения энергии) не является элементарной частицей, а является процессом рассеивания энергии в эфире при смене элементарной частицы одного состояния на другое. По современным теоретическим представлениям, частицы могут рождаться из эфира, и нет ни одного экспериментально доказанного факта противоречащего обратному процессу.

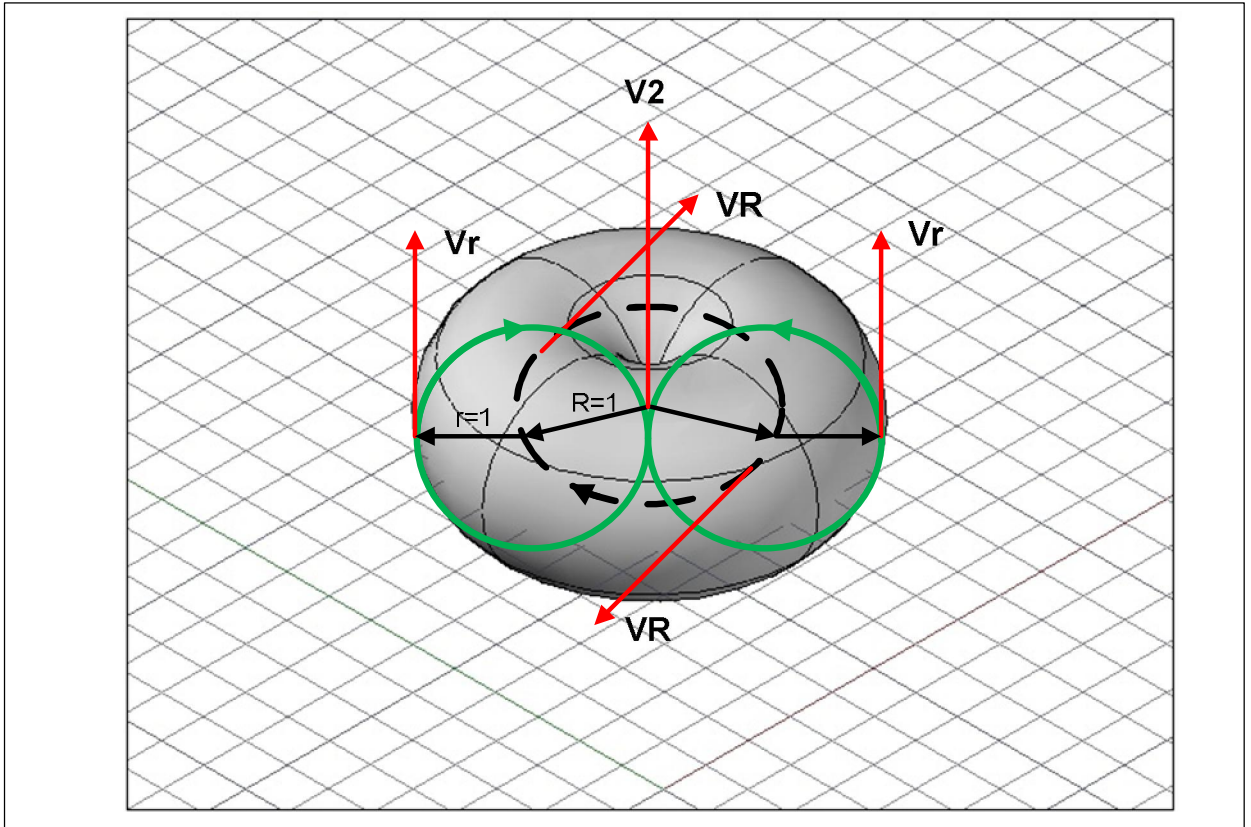
Кварковая модель, вероятно, описывает отдельные характеристики элементарной частицы или характеристики взаимодействия элементов составных частиц. Соответственно, кварк, как отдельная характеристика целого или характеристика взаимодействия, не может быть выделен в качестве самостоятельной элементарной частицы.

Современная теоретическая физика элементарных частиц – развивающаяся наука, получающая исходные данные на основе придуманных ею математических моделей, описывающих результаты проводимых экспериментов, которые нельзя увидеть или пощупать в отличие от классической физики. Соответственно все справочные данные, приведенные в научной литературе по физике элементарных частиц, не являются конечной истиной, а являются отражением современного теоретического представления описываемых процессов, во многом противоречивого и не дающего однозначного ответа на все вопросы.

Электрон – элементарная частица (истинная и неповторимая – в современных физических терминах является частицей Бога, то есть частицей определяющей суть всех взаимодействий), образованна вращением частиц эфира, которое формирует тор с параметрами ($r=1$, $V_r=1/2$, $R=1$, $V_R=1/2$).

Можно сделать предположение, что у структуры электрона есть свойства электромагнитной волны, у которой вектор \mathbf{H} изменяется в плоскости r , а вектор \mathbf{E} изменяется в плоскости R , а от направления вращения частиц эфира образующих тор относительно направления движения частицы зависит знак электрического заряда электрона.





Объем тора = $2 * \pi^2 * R * r^2$; R, r – радиусы; VR, Vr – скорости вращения;

$V2$ – скорость движения частицы;

Для электрона соблюдается равенство $R = r$

Из свойств электромагнитной волны, а именно из её движения в плоскости перпендикулярной распространения, можно сделать вывод, что по осям X, Y, Z скорости движения частиц эфира независимы, и максимальное значение скорости по каждой оси равно скорости распространения электромагнитной волны в вакууме. Этот процесс является основным свойством эфира. Отсюда можно сделать два вывода:

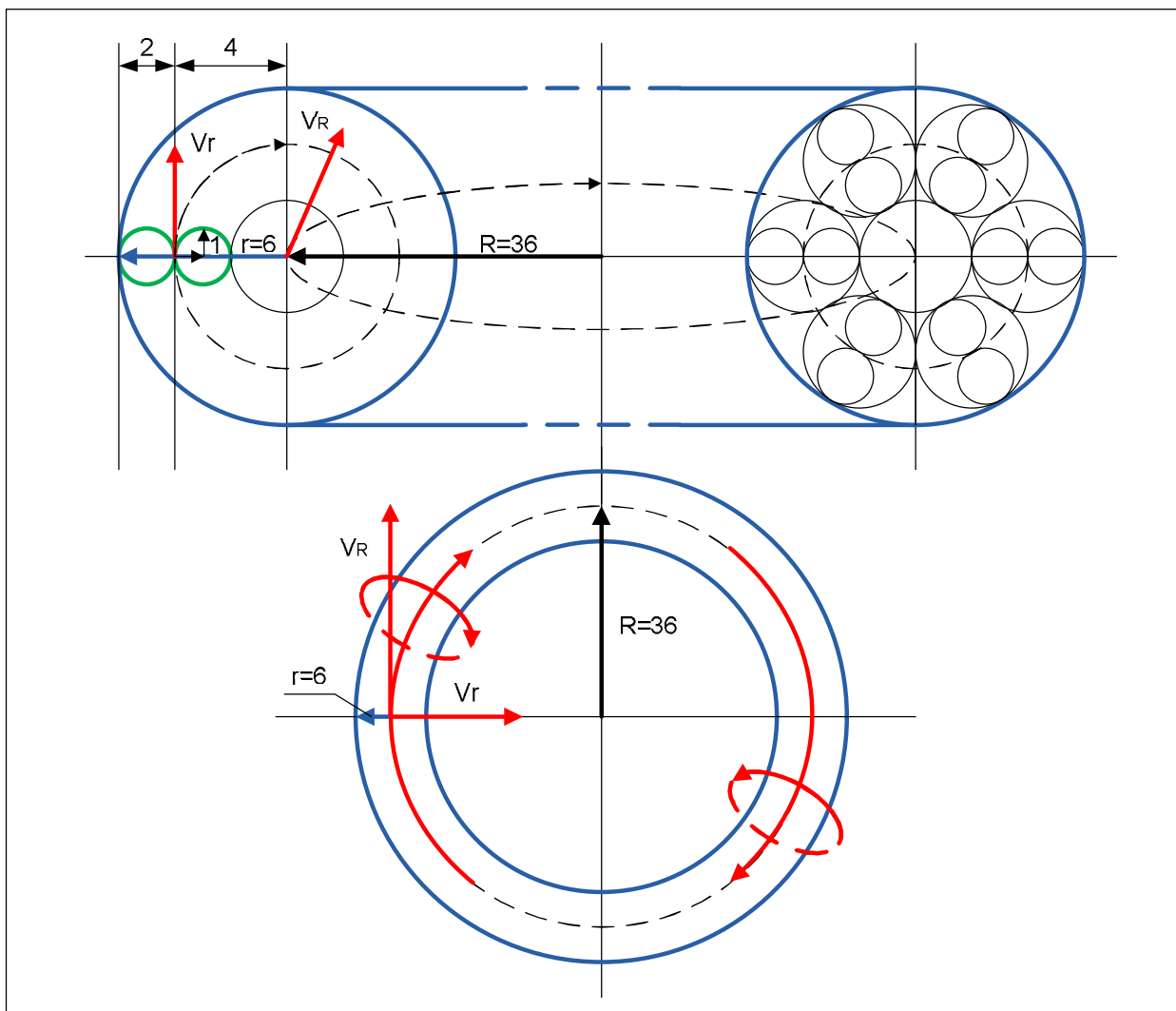
1. При перпендикулярном направлении скоростей движения частиц эфира по осям X, Y, Z воздействие каждой составляющей скорости на объем частицы является независимым и сложение скоростей в формуле определения массы элементарной частицы подчиняется не закону сложения векторов скорости, а закону сложения модулей скоростей.
2. Максимально возможная векторная скорость движения частиц эфира равна:

$V_{\max} = \sqrt{V_x^2 + V_y^2 + V_z^2} = \sqrt{3} * \text{ скорость распространения электромагнитной волны в вакууме.}$

Масса электрона: $M_e = (Vr + VR) * 2 * \pi^2 * R * r^2$

$$M_e = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) * 2 * \pi^2 * 1 * 1^2 = 1 * (2 * \pi^2)$$

Протон – элементарная частица, образованная движением электрона по замкнутой спирали, которое формирует тор с параметрами ($r=6$, $Vr=2/3$, $R=36$, $Vr=3/4$).



Объем тора = $2 * \pi^2 * R * r^2$; R, r – радиусы; VR, Vr – скорости вращения;

Rp, rp – радиусы орбит движения электрона;

Для протона соблюдается равенство $R = r^2$

Выражение $R = r^2$ является следствием равенства центробежной и гравитационной сил действующих на электрон. При этом гравитационная сила создана остаточным движением частиц эфира образованного при движении электрона по орбитам с радиусами Rp и rp до момента его нахождения в текущей точке траектории.

$$\text{Масса протона: } M_p = (Vr + VR) * 2 * \pi^2 * R * r^2$$

$$M_p = \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right) * 2 * \pi^2 * 36 * 6^2 = 1836 * (2 * \pi^2)$$

Справочное значение отношения массы протона к массе электрона =1836,1526721

Вероятнее всего, точный баланс отношения массы протона к массе электрона определяется из условия, что элементарная частица не может находиться в покое, а всегда движется со скоростью не меньше определенного минимального значения, зависящей от свойств частицы, что приводит к дополнительному движению частиц эфира окружающих её.

Если предположить, что от направления вектора скорости Vr относительно движения электрона зависит знак его заряда (чертеж на стр.3), то можно сделать вывод, что в одном случае структура протона будет устойчивой, а в другом, через какое то время произойдет его распад. Это предположение может объяснить соблюдение законов симметрии и отсутствие антивещества в нашем мире.

$$\text{Длина окружности: } L = 2 * \pi * R; \quad \text{Период: } T = \frac{L}{V} = \frac{2 * \pi * R}{V}$$

Период обращения частиц эфира составляющих электрон в плоскостях ге и Re:

$$Tre = TRe = \frac{1}{1/2} * (2 * \pi) = 2 * (2 * \pi)$$

Период обращения электрона по радиусу гр:

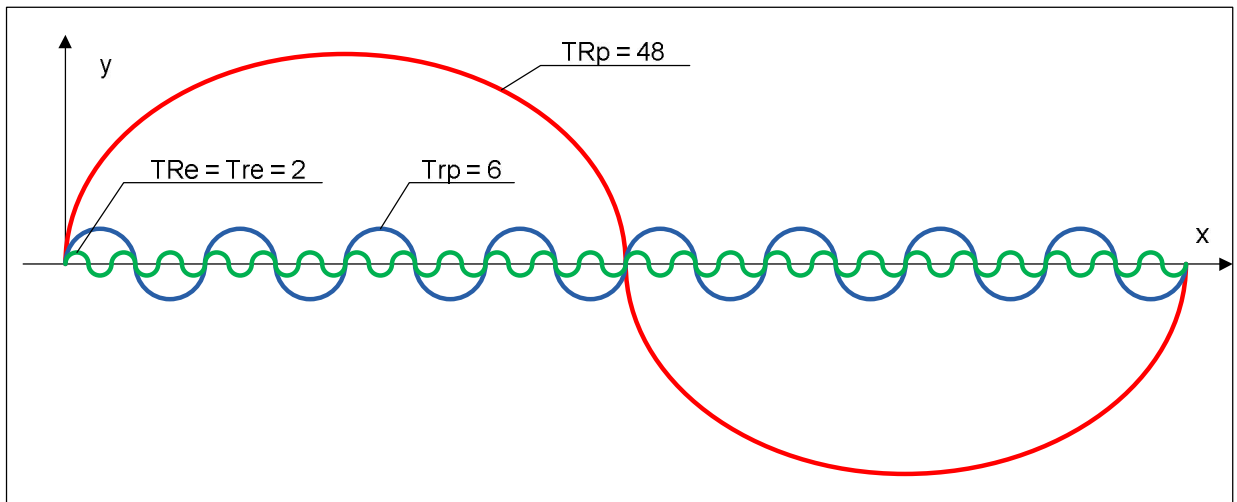
$$Trp = \frac{4}{2/3} * (2 * \pi) = 6 * (2 * \pi)$$

Период обращения электрона по радиусу Rp:

$$TRp = \frac{36}{3/4} * (2 * \pi) = 48 * (2 * \pi)$$

$$\frac{Trp}{TRe} = 3; \quad \frac{TRp}{Trp} = 8; \quad \frac{TRp}{TRe} = 24;$$

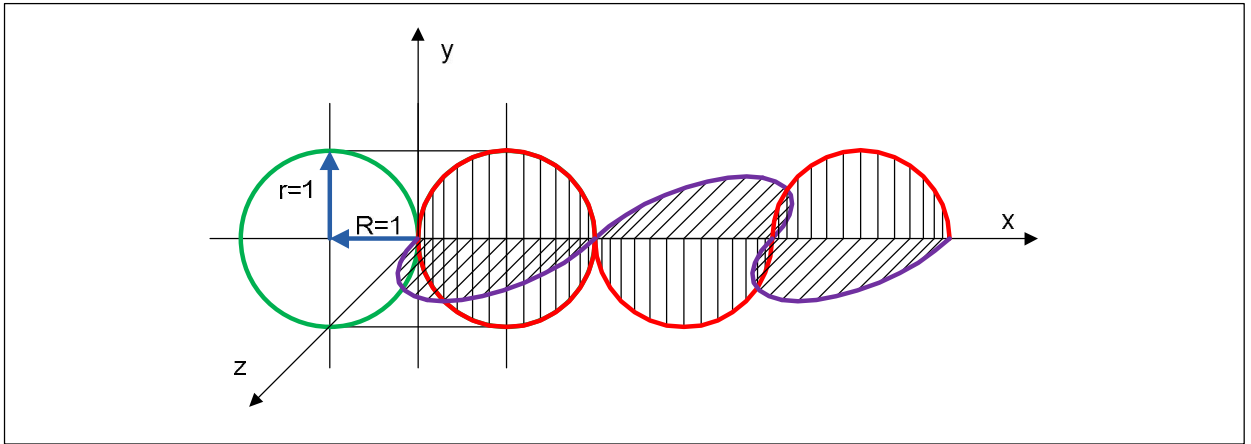
Полученные целые отношения периодов вращения электрона в составе протона и частиц эфира, составляющих электрон, подтверждают стабильность структуры протона.



$$Vr \text{ электрона} = VR \text{ электрона} = \frac{1}{2}; \quad Vr \text{ протона} = \frac{2}{3}; \quad VR \text{ протона} = \frac{3}{4};$$

Приведенная последовательность для скоростей электрона в составе протона и частиц эфира составляющих электрон является следствием, а не причиной, оптимальной структуры протона, при которой отношение периодов вращения является целочисленными значениями.

Постоянная тонкой структуры определяет математическую пропорцию между объемом образованным вращением частиц эфира формирующих период электромагнитной волны с геометрическими параметрами электрона и объемом протона.



$$\text{Объем тора: } V_{\text{тора}} = 2 * \pi^2 * R * r^2$$

$$\text{Объем шара: } V_{\text{шара}} = \frac{4}{3} * \pi * R^3$$

$$K1 = \frac{V_{\text{тора}}}{V_{\text{шара}}} = \frac{2 * \pi^2 * R * r^2}{\frac{4}{3} * \pi * R^3} = \frac{3}{2} * \pi \quad (\text{для электрона } R = r)$$

$$K2 = \frac{V_{\text{шара}}}{V_{\text{тора}}} = \frac{\frac{4}{3} * \pi * R^3}{2 * \pi^2 * R * r^2} = \frac{2}{3 * \pi} \quad (\text{для электрона } R = r)$$

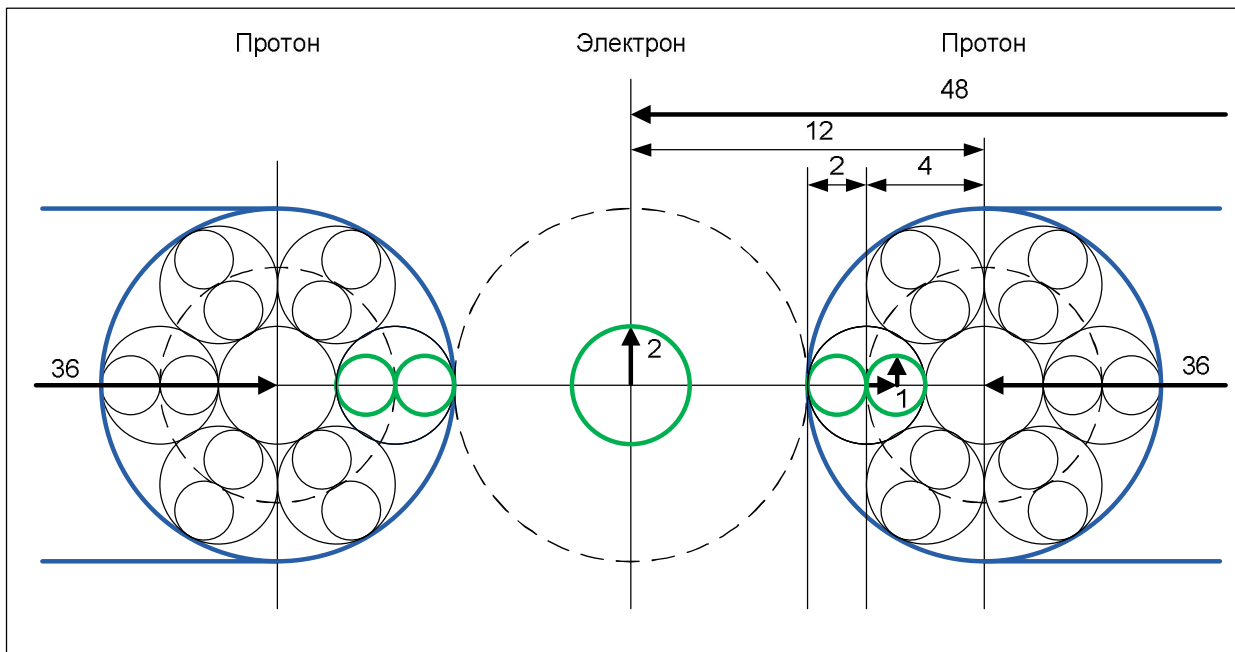
Соотношения для постоянной тонкой структуры:

$$\alpha = 2 * \frac{V_{\text{тора}}}{V_{\text{шара}}} * \frac{V_{\text{электрона}}}{V_{\text{протона}}} = 2 * \frac{3}{2} * \pi * \frac{1 * (2 * \pi^2)}{1296 * (2 * \pi^2)} = 0,007272205$$

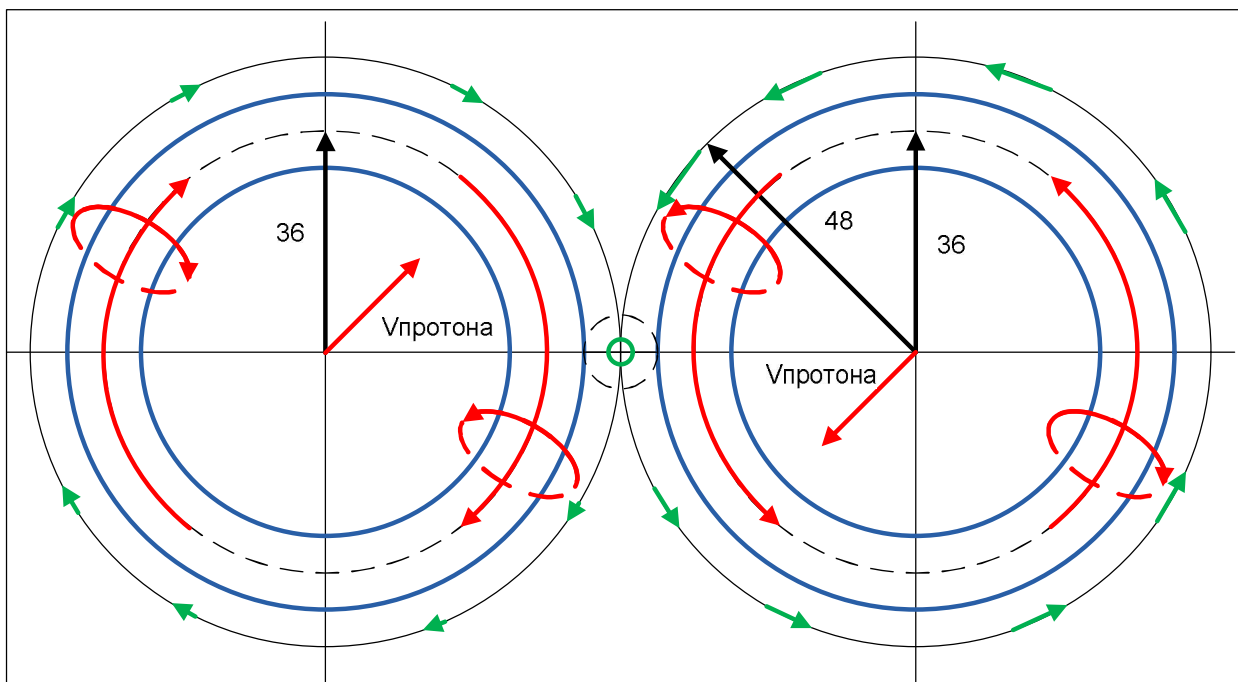
$$\alpha^{-1} = \frac{1}{2} * \frac{V_{\text{шара}}}{V_{\text{тора}}} * \frac{V_{\text{протона}}}{V_{\text{электрона}}} = \frac{1}{2} * \frac{2}{3 * \pi} * \frac{1296 * (2 * \pi^2)}{1 * (2 * \pi^2)} = 137,5098708$$

Справочное значение $\alpha^{-1} = 137,035999679(94)$

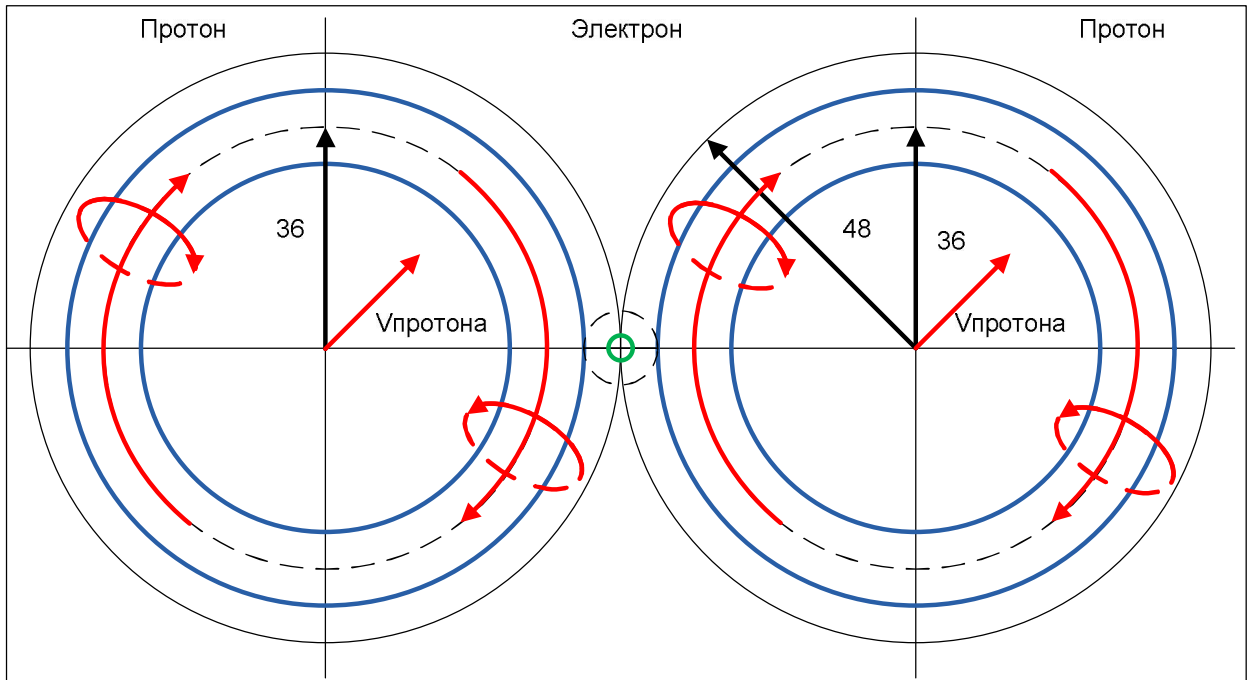
Ядро атома дейтерия состоит из двух протонов и связующего их электрона.



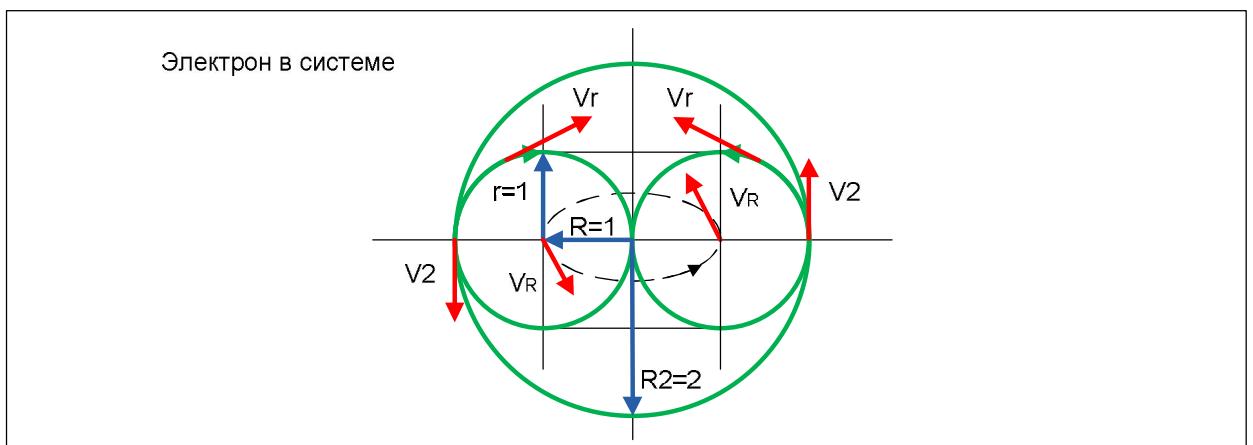
Возможно, два варианта соединения протонов относительно направления их движения. В первом варианте электрон движется по траектории восьмерки вокруг двух протонов. Разнонаправленное вращение протонов в направлении вектора скорости V_p (протона) придает электрону дополнительное вращение. Со стороны возможно представить, что в каждый момент времени мы наблюдаем один протон и один нейтрон (*протон + электрон*), при этом периодически происходит смена пар (*протон №1 + нейтрон*) и (*протон №2 + нейтрон*).



Во втором варианте электрон как бы застывает между двух протонов, совершающих разнонаправленное вращение в направлении вектора скорости V_R (протона). Со стороны возможно представить, что в каждый момент времени мы наблюдаем один протон и один нейтрон (*протон + электрон*). Маловероятный вариант, так как однонаправленное вращение протонов в направлении вектора скорости V_r (протона), приведет к выталкиванию электрона из системы.



При этом в обоих вариантах, под воздействием разнонаправленного вращения протонов, тор образующий электрон совершает вращение в направлении вектора скорости V_2 равной $1/2$, и электрон приобретает форму шара с радиусом $R_2 = 2$.

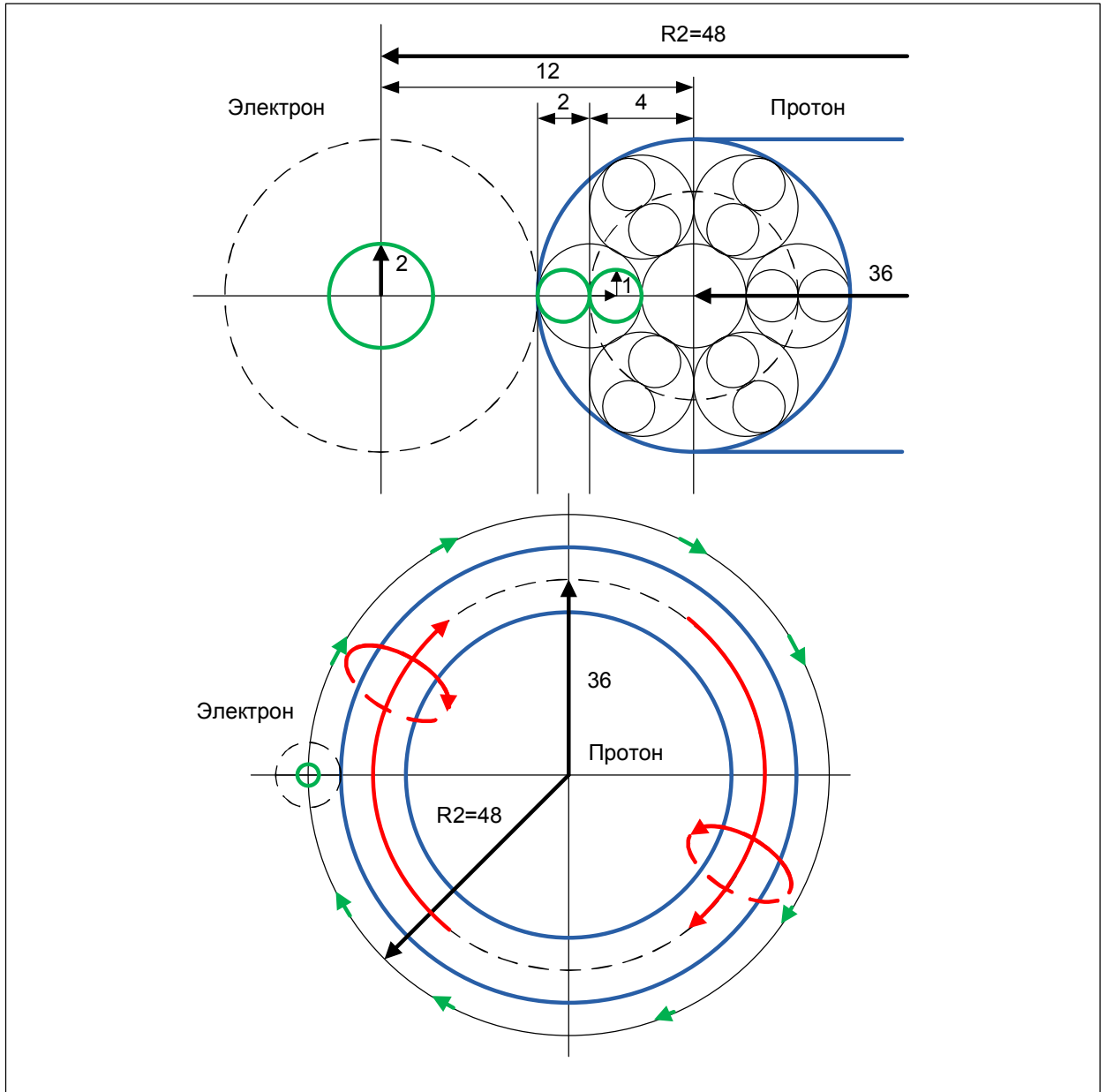


Объем шара $= \frac{4}{3} * \pi * R^3$; R, r, R_2 – радиусы; V_R, V_r, V_2 – скорости вращения;

$$\text{Масса электрона в системе: } M_{pe} = (Vr + VR + MV2) * \frac{4}{3} * \pi * R2^3$$

$$M_{pe} = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) * \frac{4}{3} * \pi * 2^3 * \frac{(2 * \pi^2)}{(2 * \pi^2)} = 2,5464791 * (2 * \pi^2)$$

Нейтрон – составная элементарная частица, состоящая из протона и электрона.



$$\text{Масса нейтрона: } M_n = M_p + M_{pe}$$

$$M_n = 1836 * (2 * \pi^2) + 2,5464791 * (2 * \pi^2) = 1838,5464791 * (2 * \pi^2)$$

Справочное значение отношения массы нейтрона к массе электрона = 1838,6836601

Удельная энергия связи обусловлена геометрическими характеристиками расположения протонов в ядре, при котором, происходит частичное перекрытие областей воздействия каждого протона или взаимная компенсация воздействия при встречном вращении соседних протонов на окружающий эфир. Это явление приводит к уменьшению воздействия на линейное движение частиц эфира вокруг ядра.

Справочные значения для удельной энергии связи, опубликованы на сайте:

http://cdfе.sinp.msu.ru/services/calc_thr/calc_thr_ru.html

Для наглядности, приведены отношения справочных значений удельной энергии связи ядра к массе электрона [Есв/ме]. А также отношения значений удельной энергии связи ядра на один нейтрон (количество связующих электронов в ядре равно количеству нейтронов) [(Есв/ме)/N] и на один протон [(Есв/ме)/Z].

Красным цветом выделены стабильные изотопы атомов.

Elem	Z	N	A	Есв	ε	Есв/ме	(Есв/ме)/N	(Есв/ме)/Z
Н	1	0	1	0,000	0,000			
Н	1	1	2	2,225	1,112	4,353	4,353	4,353
Н	1	2	3	8,482	2,827	16,599	8,300	16,599
Н	1	3	4	5,604	1,401	10,966	3,655	10,966
Н	1	4	5	6,685	1,337	13,082	3,271	13,082
Н	1	5	6	5,747	0,958	11,246	2,249	11,246
Н	1	6	7	6,618	0,946	12,951	2,159	12,951

Elem	Z	N	A	Есв	ε	Есв/ме	(Есв/ме)/N	(Есв/ме)/Z
He	2	1	3	7,719	2,573	15,105	15,105	7,552
He	2	2	4	28,296	7,074	55,374	27,687	27,687
He	2	3	5	27,403	5,481	53,626	17,875	26,813
He	2	4	6	29,269	4,878	57,278	14,320	28,639
He	2	5	7	28,835	4,119	56,428	11,286	28,214
He	2	6	8	31,409	3,926	61,466	10,244	30,733
He	2	7	9	30,139	3,349	58,980	8,426	29,490
He	2	8	10	30,340	3,034	59,374	7,422	29,687

Elem	Z	N	A	Есв	ε	Есв/ме	(Есв/ме)/N	(Есв/ме)/Z
Li	3	1	4	4,619	1,155	9,038	9,038	3,013
Li	3	2	5	26,330	5,266	51,527	25,763	17,176
Li	3	3	6	31,995	5,333	62,612	20,871	20,871
Li	3	4	7	39,245	5,606	76,801	19,200	25,600
Li	3	5	8	41,278	5,160	80,779	16,156	26,926
Li	3	6	9	45,342	5,038	88,732	14,789	29,577
Li	3	7	10	45,318	4,532	88,685	12,669	29,562
Li	3	8	11	45,642	4,149	89,320	11,165	29,773
Li	3	9	12		3,701	86,910	9,657	28,970

Elem	Z	N	A	Есв	ε	Есв/ме	(Есв/ме)/N	(Есв/ме)/Z
Be	4	2	6	26,924	4,487	52,689	26,345	13,172
Be	4	3	7	37,601	5,372	73,583	24,528	18,396
Be	4	4	8	56,500	7,063	110,568	27,642	27,642
Be	4	5	9	58,167	6,463	113,829	22,766	28,457
Be	4	6	10	64,979	6,498	127,161	21,194	31,790
Be	4	7	11	65,483	5,953	128,147	18,307	32,037
Be	4	8	12	68,651	5,721	134,347	16,793	33,587
Be	4	9	13	68,550	5,273	134,149	14,905	33,537
Be	4	10	14	69,921	4,994	136,833	13,683	34,208
Be	4	11	15	68,143	4,543	133,352	12,123	33,338
Be	4	12	16	68,314	4,270	133,688	11,141	33,422

Elem	Z	N	A	Есв	ε	Есв/ме	(Есв/ме)/N	(Есв/ме)/Z
B	5	1	6	0,917	0,153	1,794	1,794	0,359
B	5	2	7	24,718	3,531	48,372	24,186	9,674
B	5	3	8	37,738	4,717	73,852	24,617	14,770
B	5	4	9	56,316	6,257	110,208	27,552	22,042
B	5	5	10	64,753	6,475	126,718	25,344	25,344
B	5	6	11	76,206	6,928	149,132	24,855	29,826
B	5	7	12	79,577	6,631	155,728	22,247	31,146
B	5	8	13	84,455	6,497	165,275	20,659	33,055

B	5	9	14	85,426	6,102	167,174	18,575	33,435
B	5	10	15	88,188	5,879	172,580	17,258	34,516
B	5	11	16	88,152	5,510	172,509	15,683	34,502
B	5	12	17	89,533	5,267	175,213	14,601	35,043
B	5	13	18	89,075	4,949	174,315	13,409	34,863
B	5	14	19	90,047	4,739	176,217	12,587	35,243

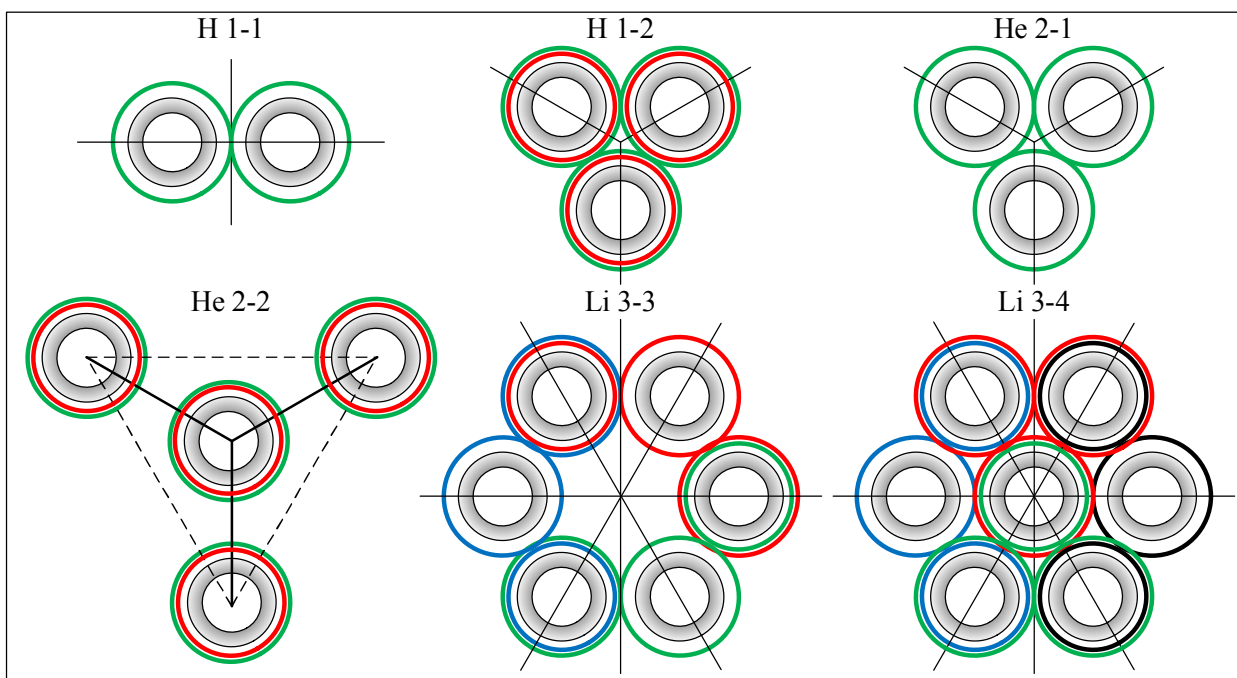
Elem	Z	N	A	Есв	ε	Есв/ме	(Есв/ме)/N	(Есв/ме)/Z
C	6	2	8	24,783	3,098	48,499	24,250	8,083
C	6	3	9	39,039	4,338	76,397	25,466	12,733
C	6	4	10	60,322	6,032	118,048	29,512	19,675
C	6	5	11	73,441	6,677	143,721	28,744	23,954
C	6	6	12	92,163	7,680	180,359	30,060	30,060
C	6	7	13	97,110	7,470	190,039	27,148	31,673
C	6	8	14	105,286	7,521	206,040	25,755	34,340
C	6	9	15	106,505	7,100	208,425	23,158	34,737
C	6	10	16	110,755	6,922	216,743	21,674	36,124
C	6	11	17	111,483	6,558	218,167	19,833	36,361
C	6	12	18	115,662	6,426	226,346	18,862	37,724
C	6	13	19	116,244	6,118	227,484	17,499	37,914
C	6	14	20	119,176	5,959	233,221	16,659	38,870
C	6	15	21	118,807	5,658	232,500	15,500	38,750
C	6	16	22	119,579	5,435	234,010	14,626	39,002

N	H		He		Li		Be		B		C	
	Z=1		Z=2		Z=3		Z=4		Z=5		Z=6	
	$\frac{Есв/ме}{N}$	$\frac{Есв/ме}{Z}$	$\frac{Есв/ме}{N}$	$\frac{Есв/ме}{Z}$	$\frac{Есв/ме}{N}$	$\frac{Есв/ме}{Z}$	$\frac{Есв/ме}{N}$	$\frac{Есв/ме}{Z}$	$\frac{Есв/ме}{N}$	$\frac{Есв/ме}{Z}$	$\frac{Есв/ме}{N}$	$\frac{Есв/ме}{Z}$
1	4,35	4,35	15,11	7,55	9,04	3,01			1,79	0,36		
2	8,30	16,59	27,69	27,69	25,76	17,18	26,35	13,17	24,19	9,67	24,25	8,08
3	3,65	10,96	17,88	26,81	20,87	20,87	24,53	18,40	24,62	14,77	25,47	12,73
4	3,27	13,08	14,32	28,64	19,20	25,60	27,64	27,64	27,55	22,04	29,51	19,68
5	2,24	11,24	11,29	28,21	16,16	26,93	22,77	28,46	25,34	25,34	28,74	23,95
6	2,15	12,95	10,24	30,73	14,79	29,58	21,19	31,79	24,86	29,83	30,06	30,06

7			8,43	29,49	12,67	29,56	18,31	32,04	22,25	31,15	27,15	31,67
8			7,42	29,69	11,17	29,77	16,79	33,59	20,66	33,06	25,76	34,34
9					9,66	28,97	14,91	33,54	18,58	33,44	23,16	34,74
10							13,68	34,21	17,26	34,52	21,67	36,12
11							12,12	33,34	15,68	34,50	19,83	36,36
12							11,14	33,42	14,60	35,04	18,86	37,72
13									13,41	34,86	17,50	37,91
14									12,59	35,24	16,66	38,87
15											15,50	38,75
16											14,63	39,00

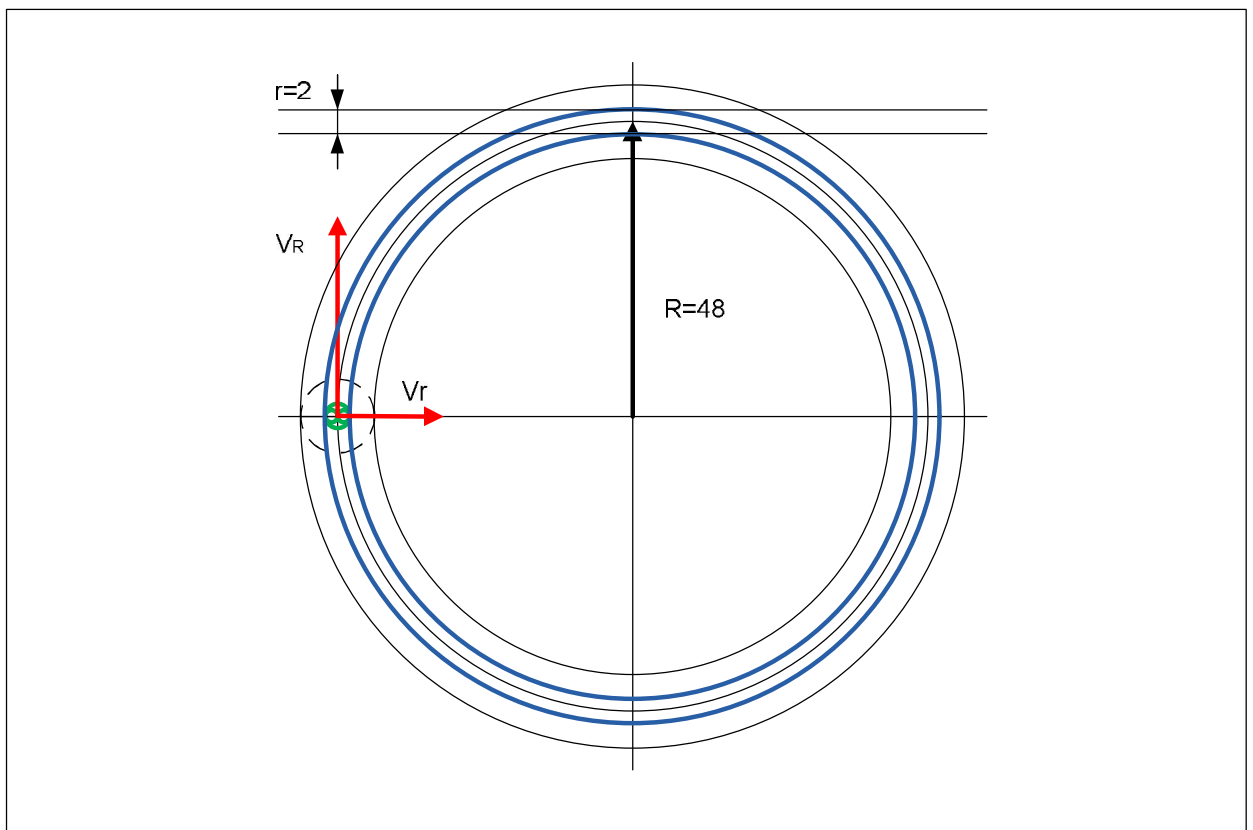
Из полученных данных четко видна зависимость между отношением удельной энергией связи ядра к количеству связывающих электронов и массой электрона, которую можно описать последовательностью целых чисел: 4, 9(3), 16(8), **54(27)**, 20, 25, 30. Из этого можно сделать вывод, что протоны в ядре атома связаны между собой подобно атомам в молекуле, где каждый электрон связывает определенную группу протонов.

Ниже упрощенно представлены возможные структуры расположения протонов и орбит связующих их электронов для стабильных изотопов ядер атомов H, He, Li. Следующий шаг в понимании структуры ядер возможен после построения теоретической модели, определяющей численное значение удельной энергии связи для каждой траектории связующих электронов.



Псевдо элементарные частицы и резонансы получены в ходе экспериментов по столкновению электронов, протонов, нейтронов и ядер атомов. При этом есть только два метода проведения экспериментов. Первый связан с космическими частицами, обладающими большой скоростью, второй с разгоном частиц под воздействием электромагнитных волн (полем). Другого исходного материала и способа для их получения в природе нет. Соответственно их структура является производной от структуры исходных частиц и способа их получения.

Π^\pm мезон – псевдо элементарная частица, образованная движением электрона вокруг одного протона, которое формирует тор с параметрами ($r=2$, $Vr=2/3$, $R=48$, $VR=3/4$).



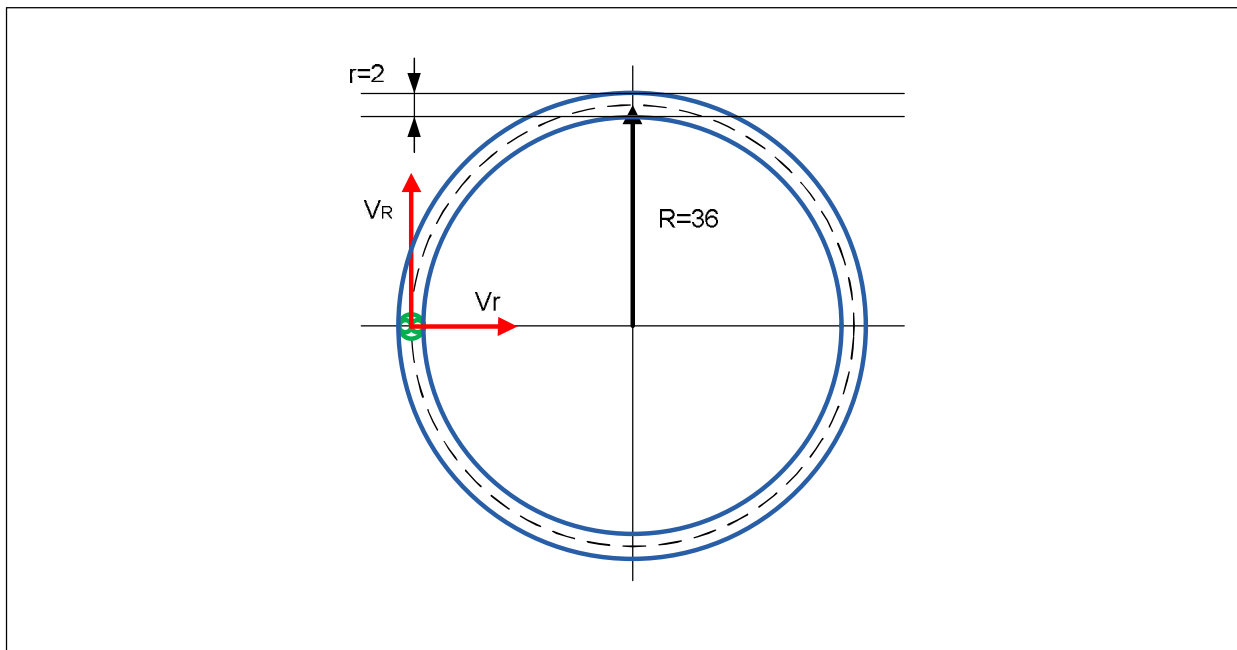
Объем тора = $2 * \pi^2 * R * r^2$; R, r – радиусы; VR, Vr – скорости вращения;

$$\text{Масса } \Pi^\pm \text{ мезона: } M_{\Pi} = (Vr + VR) * 2 * \pi^2 * R * r^2$$

$$M_{\Pi} = \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right) * 2 * \pi^2 * 48 * 2^2 = 272 * (2 * \pi^2)$$

Справочное значение отношения массы Π^\pm мезона к массе электрона = 273,1320503

M_{\pm} мезон – псевдо элементарная частица, образованная движением электрона, которое формирует тор с параметрами ($r=2$, $V_r=2/3$, $R=36$, $V_R=3/4$).



Объем тора = $2 * \pi^2 * R * r^2$; R, r – радиусы; V_R, V_r – скорости вращения;

Масса M_{\pm} мезона: $M_M = (V_r + V_R) * 2 * \pi^2 * R * r^2$

$$M_M = \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right) * 2 * \pi^2 * 36 * 2^2 = 204 * (2 * \pi^2)$$

Справочное значение отношения массы M_{\pm} мезона к массе электрона = 206,7682821

Заключение

В представленной теории сформулирована альтернативная концепция современному мировоззрению теории строения элементарных частиц, основанная на геометрических параметрах. Естественно, предложенная концепция является спорной и на многие вопросы на данном этапе развития не дает однозначного ответа.

Но уже сейчас, на основе полученных результатов, можно сделать вывод о её состоятельности и, как минимум, равнозначности современным теоретическим концепциям. Явным преимуществом представленной теории является визуализация процессов, происходящих на уровне элементарных частиц, простота их описания и понимания. Именно это не предоставляет современная теоретическая физика, ссылаясь на основанные ей же законы неопределенности, которые не дают возможности представить реальные физические процессы, происходящие на уровне элементарных частиц.

По аналогии с математическим методом «половинного деления» в представленной теории сделан первый шаг. Проработка и уточнение следующих шагов потребуют более глубокого осмысления уже известных экспериментальных данных. Но и современное представление законов физики элементарных частиц формировалось и развивалось всем научным сообществом в течение последних ста лет.

Отдельно хотелось бы сказать о концепции проводимых экспериментов над элементарными частицами. Современные теоретики считают, что от силы взаимодействия или энергии встречных частиц одного типа, можно получить данные для понимания основ теоретической физики. Отчасти это утверждение верно. Соударение одних и тех же частиц с разными энергиями можно сравнить с запуском фейерверков с разным зарядом пороха, приводящих к различным спецэффектам. На первом этапе данные полученные от такого эксперимента являются бесценными и действительно помогают понять природу окружающего мира. Но при увеличении количества проводимых опытов и углублении в детализацию процесса происходит рождение нового направления в науке – теории описания спецэффектов, которая оказывает бесконечно малое, а порой и отрицательное воздействие на развитие науки. Именно это и произошло в физике элементарных частиц, к которым на текущий момент причисляют десятки псевдо элементарных частиц и сотни резонансов, со временем жизни стремящемся к нулю.

Таблица полученных теоретически значений

	Теоретические значения	Справочные значения
масса протона / масса электрона	1836	1836,1526721
масса нейтрона / масса электрона	1838,5464791	1838,6836601
масса Π^\pm мезона / масса электрона	272	273,1320503
масса M^\pm мезона / масса электрона	204	206,7682821
$(\text{постоянная тонкой структуры})^{-1}$	137,5098708	137,035999679

Эмпирическая формула, отражающая возможное направление теоретического развития, объясняющего свойства протона и эфира, или недостатка существующего математического аппарата интерпретирующего результаты экспериментальных данных:

$$\frac{M_p}{M_e} + \frac{1}{\sqrt[4]{M_p/M_e}} = 1836 + \frac{1}{\sqrt[4]{1836}} = 1836,1527678$$

Современное определение чёрной дыры — область в пространстве-времени, гравитационное притяжение которой настолько велико, что покинуть её не могут даже объекты, движущиеся со скоростью света, в том числе кванты самого света. Граница этой области называется горизонтом событий, а её характерный размер — гравитационным радиусом.

Если представить дальнейшую эволюцию массивных звезд в виде разрушения структуры нейтронов, протонов, электронов, то энергия, высвободившаяся в результате этого процесса, в эфир будет преобразована в энергию вращения частиц эфира формирующее тор с огромным радиусом и скоростью вращения. Естественно такая структура не будет излучать электромагнитные волны в известных нам диапазонах, в связи с отсутствием источников излучения. Длина излучаемой электромагнитной волны для такой структуры будет пропорциональна её радиусу.

Соответственно, черная дыра это просто огромный электрон.