

РЕЛЯТИВИЗМ, ГРАВИТАЦИЯ И КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ В КОНЦЕПЦИИ ТВЁРДОГО И ОГРАНИЧЕННО УПРУГОГО МИРОВОГО ЭФИРА

Сердечный Александр Петрович

Аннотация

- 1). Хендрик Лоренц показал, что если частицы движущихся физических тел взаимодействуют между собой посредством электромагнитного поля, то тела должны сокращаться вдоль траектории движения и время выполнения в них физических процессов должно увеличиваться. Однако его точка зрения не была принята научной общественностью, поскольку предполагалось и существование частиц взаимодействующих не посредством полей, а, например, соударениями. Но на такие объекты феномен сокращения длины как бы не должен был распространяться.*
- 2). Эйнштейн предложил просто постулировать "принцип относительности", согласно которому любые процессы в системах движущихся по инерции происходят одинаково независимо от природы объектов, тем самым упраздняя необходимость объяснения феноменов. Его модель мироздания, требует существования 4-х мерного пространства-времени с мнимой временной координатой.*
- 3). В статье, на доступном даже школьникам уровне, объясняются и математически строго обосновываются все феномены специальной теории относительности, исходя из предположения, что местоположение и движение любых взаимодействующих вещественных частиц и их фрагментов определяется физическими полями распространяющимися по мировому эфиру, который существует в реальном 3-х мерном евклидовом пространстве и абсолютном времени. Высказываются гипотезы о природе гравитации и происхождении физических полей, рассматриваются возможные сценарии эволюции вселенной.*

Ключевые слова: специальная теория относительности; эфир; лоренцево сокращение; преобразования Лоренца; элементарная частица; гравитация; электромагнитное поле; корпускулярно-волновой дуализм; космология

Keywords: special theory of relativity; luminiferous aether; Lorentz contraction; Lorentz transformations; elementary particle; gravity; electromagnetic field; wave-corpucle duality; cosmology

УДК: 530.112+530.12+531.51+524.85+539
ББК: 22.31

Содержание

| | |
|--|----|
| О материальных факторах, объясняющих причины проявления феноменов теории относительности | 3 |
| Концепция материи и вещества | 3 |
| 1. Материальная причина лоренцева сокращения | 4 |
| 2. Материальная причина релятивистского замедления времени | 6 |
| 3. Причина феномена постоянства (инвариантности) скорости света | 6 |
| 4. Преобразования Лоренца в материальном 3-х мерном пространстве | 7 |
| 5. "Парадокс близнецов" в материальной вселенной | 8 |
| 6. Эквивалентность энергии сжатия эфира массе: $E = Mc^2$ | 10 |
| 7. Вывод уравнений релятивистской динамики | 10 |
| 8. Преобразование сил в релятивистской динамике | 11 |
| Гипотезы о природе вещественных частиц и физических полей | 12 |
| 9. Образование вещественных частиц и причина их стабильности | 12 |
| 10. Гравитация | 12 |
| 11. «Тёмная энергия» и «тёмная материя» в материальной вселенной | 13 |
| 12. Образование элементарных частиц и присущих им физических полей | 13 |
| 13. Физический механизм закона сохранения энергии | 14 |
| 14. Предположительно возможные формы физических полей и частиц | 15 |
| Описание реальности квантовой механикой | 17 |
| 15. Квантовая механика и корпускулярно-волновой дуализм | 17 |
| 16. Коллапс волновой функции | 18 |
| 17. "Стрела времени" | 18 |
| Конец света и дальше | 19 |
| 18. Сверхмассивные "чёрные дыры" в галактиках на самом деле – "белые"? | 19 |
| 19. Эволюция материальной вселенной, "Большой взрыв" и чёрные дыры | 20 |
| 20. Являются ли чёрные дыры угрозой? | 23 |

О материальных факторах, объясняющих причины проявления феноменов теории относительности

Наука сейчас де-факто следует махистскому "принципу экономии мышления", который гласит, что если формула (теория) хорошо описывает явление, то не нужно спрашивать "почему?", ибо задача науки состоит в описании мира, а не в объяснении причин его такого устройства. Теория Эйнштейна (СТО) с его "постулатом принципа относительности", основываясь на абстрактно математическом пространстве-времени Минковского с мнимой временной координатой, является замечательной тому иллюстрацией.

Конечно, многим хотелось бы разобраться, какие физические механизмы и как конкретно осуществляют проявление феноменов СТО. Поэтому продолжается создание различных эфирных теорий, в которых обычно предполагают, что вещественные частицы образуются и взаимодействуют посредством коллективного вихревого движения эфирных частиц (амеры, частицы Ритца, ньютонии) в пустоте. Но в таком случае, в ПУСТОТЕ, никак не могут возникнуть какие-либо ограничения на предел скорости, вследствие чего эти теории вряд ли согласуются с СТО.

Есть и ещё теории, в которых электромагнитными свойствами наделяются сами эфирные частицы. А конфигурации, возникающие вследствие такого взаимодействия, это как бы и есть собственно вещественные частицы. Понятно, что подобные тавтологии ничего не объясняют, но тоже вступают в противоречие с опытом Майкельсона.

Однако ключевое слово, объясняющее феномены СТО, было сказано Лоренцом: *«...если частицы движущихся физических тел взаимодействуют между собой посредством электромагнитного поля»*. Здесь даже не важна собственно природа поля – главное, чтобы взаимодействия между любыми вещественными объектами передавались посредством полей и, естественно по эфиру. К сожалению, этот принцип никем в своё время не был сформулирован в такой всеобщей форме.

В данной статье ниже я постараюсь показать, как с позиций этой всеобщей концепции объясняются все феномены СТО и, возможно, и некоторые иные научные представления.

Концепция материи и вещества

Нам сейчас известно, что релятивизм проявляется и при процессах происходящих внутри вещественных элементарных частиц. Достаточно упомянуть об "аномальной" продолжительности жизни мюонов, порождаемых высокоэнергетичными космическими частицами, и о необходимости учитывать возрастание массы при ускорении частиц в синхрофазотронах. В концепции данной гипотезы релятивизм внутренних процессов в частицах возможен, только если внутренние структуры (фрагменты) частиц формируются физическими полями распространяющимися по мировому эфиру (далее: эфир).

Во взаимодействиях элементарных частиц, которые в данной концепции осуществляются посредством физических полей, могут уничтожаться исходные участники, а при высокоэнергетичных взаимодействиях могут порождаться и новые частицы. То есть элементы структур элементарных частиц, и они сами, могут порождаться самими силовыми полями эфира.

Поскольку через эфир передаются как продольные, так и поперечные волны полей, приходится признать, что эфир твёрдый и до некоторой степени упругий. Частицы вряд ли могут "протискиваться" через твёрдую субстанцию. Следовательно, они должны представлять собой лишь локально изменённые состояния, отличающиеся "механическими" напряжением, давлением и деформациями эфирной субстанции. То есть эфир в упругом состоянии воспринимается нами как пустое пространство, а локации эфира в изменённом состоянии представляют собой вещественные частицы.

Движение частиц, то есть изменённых состояний эфира, очевидно возможно только посредством волновых процессов в эфире перемещающих напряжения и деформации эфира по его как бы неподвижной материальной субстанции. Именно эти волновые процессы и описывает квантовая механика в своих уравнениях. А само движение

вещественных частиц можно представить как перманентное уничтожение частицы "позади" и воссоздание её "впереди", в пучности волн силовых полей, ведущих частицу вдоль траектории.

Таким образом, единственно сущей в мироздании материей логично считать эфирную субстанцию заполняющую всё 3-х мерное евклидово пространство вселенной, а вещество представлено подвижными структурами (как бы "рисунками") напряжений и деформаций в ней. Другими словами, *вещественные* конфигурации состояний эфира представляют собой *информацию*, запечатлённую на материальном носителе эфира.

1. Материальная причина лоренцева сокращения

В данной концепции движение любой вещественной частицы в каждый момент определяется равнодействующей от воздействия на неё силовых физических полей, одновременно приходящих к ней от всех других частиц тела.

Временем взаимодействия любых двух частиц обозначим сумму времён: времени прихода полевого воздействия от первой частицы ко второй и времени возврата полевого отклика на это воздействие от второй обратно к первой.

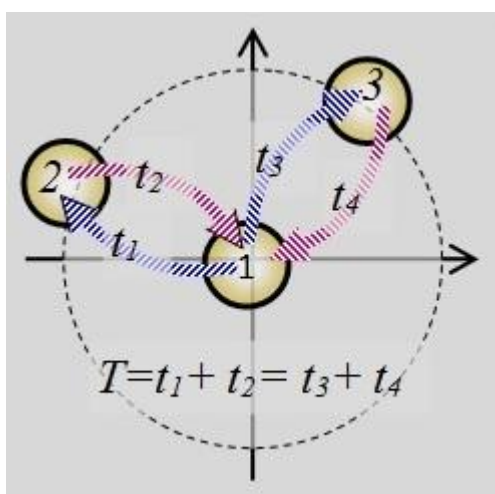


Рис.1

Вокруг любой данной ("центральной") частицы тела выделим частицы, с которыми у неё одинаковое время взаимодействия. Оболочку, на которой окажутся расположены эти частицы, назовём изохронной. У покоящегося тела все изохронные оболочки (слой за слоем) отличающиеся временем взаимодействия будут являться сферами.

Для вычисления равнодействующей воздействия на частицу следует просуммировать воздействия от частиц на изохронных оболочках, отстоящих от текущего момента на времена взаимодействия соответственные их радиусу.

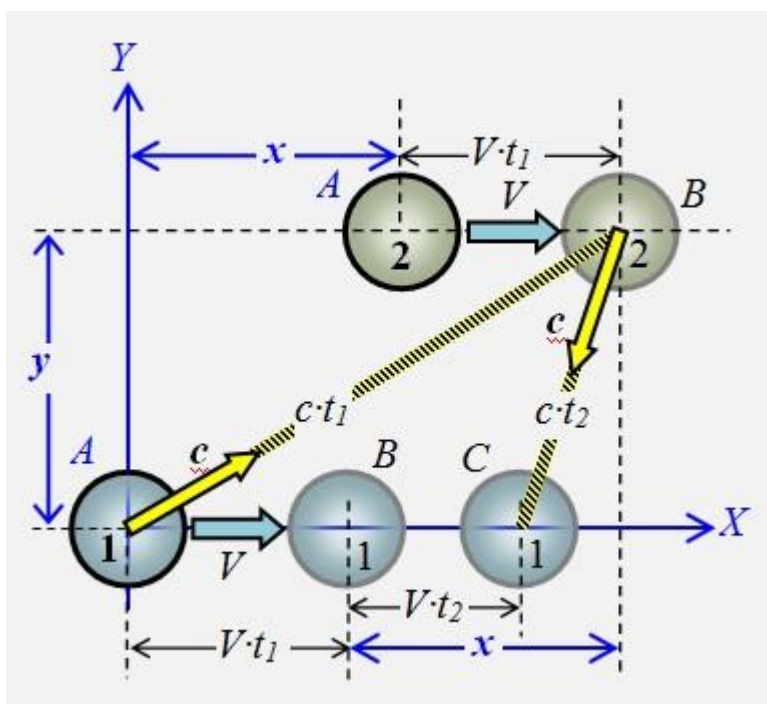


Рис.2

Докажем, что при движении тела состав частиц в изохронных оболочках и последовательность их воздействия на соответственную им центральную частицу окажется такими же, как и при покое.

Частицы 1 и 2 тела двигаются направо со скоростью V . В момент, когда частица 1 находится в начале координат, посылается полевое возмущение к частице 2. Это соответствует расположению частиц отмеченному литерой А.

Когда полевое возмущение достигнет частицы 2, обе частицы сдвинутся на расстояние $V \cdot t_1$. Новые позиции частиц отмечены литерой **B**. За время возврата реакции от частицы 2 к частице 1, частица 2 пройдёт расстояние $V \cdot t_2$. Позиции частиц в этот момент отмечены литерой **C**.

$$1) \begin{cases} (x + V \cdot t_1)^2 + y^2 = c^2 \cdot t_1^2 \\ (x - V \cdot t_2)^2 + y^2 = c^2 \cdot t_2^2 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} (c^2 - V^2) \cdot t_1^2 - 2xV \cdot t_1 - (x^2 + y^2) = 0 \\ (c^2 - V^2) \cdot t_2^2 + 2xV \cdot t_2 - (x^2 + y^2) = 0 \end{cases}$$

$$3) t_1 = + \frac{x \cdot \beta}{c \cdot (1 - \beta^2)} + \sqrt{\frac{x^2 \beta^2}{c^2 (1 - \beta^2)^2} + \frac{(x^2 + y^2)}{c^2 (1 - \beta^2)}}$$

$$4) t_2 = - \frac{x \cdot \beta}{c \cdot (1 - \beta^2)} + \sqrt{\frac{x^2 \beta^2}{c^2 (1 - \beta^2)^2} + \frac{(x^2 + y^2)}{c^2 (1 - \beta^2)}}$$

$$5) T = t_1 + t_2 = \frac{2\sqrt{x^2 + y^2}}{c\sqrt{1 - \beta^2}} \cdot \sqrt{1 + \frac{x^2 \beta^2}{(x^2 + y^2)(1 - \beta^2)}}$$

$$6) \frac{x^2}{1 - \beta^2} + y^2 = \frac{c^2 (1 - \beta^2) \cdot T^2}{4}$$

Решения уравнений систем (1) приведены в (3) и (4). Формула (5) даёт значение суммарного времени взаимодействия между частицами.

Из (5) получим уравнение (6) для координат x и y геометрического места частиц на изохронной поверхности, окружающей частицу 1.

Формула (6) описывает эллипсоид, сжатый вдоль траектории в $\sqrt{1 - \beta^2}$ раз по формуле Лоренца. Точка 2 будучи в покое на поверхности сферы, при движении сдвинется в положение 2' на эллипсоиде, как показано на рис.3.

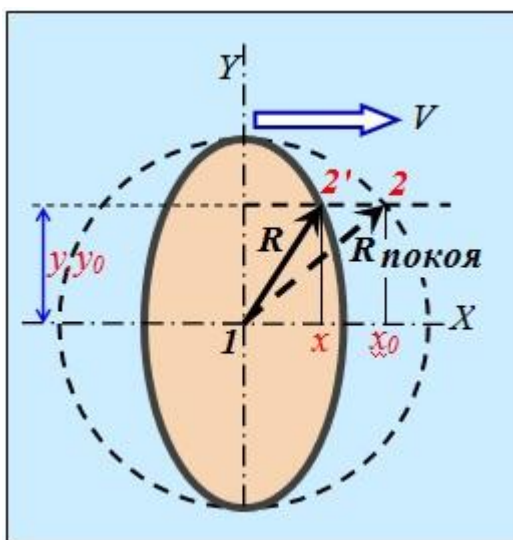


Рис.3

Следовательно, частицы 2 и т.д., бывшие в покое в некотором слое изохронными с частицей 1, останутся в том же слое 2' и будут изохронными с ней и при движении, т.е. будут влиять на её движение в той же последовательности, как и при покое.

Как верно и обратное, что частицы 1 окажутся в некоем слое 1' и будут влиять на частицу 2 в её новом положении 2', как и при покое.

Поскольку таким образом сожмутся все изохронные поверхности вокруг каждой частицы, то и само движущееся тело всё окажется сокращённым по Лоренцу.

2. Материальная причина релятивистского замедления времени

$$7) \quad x_0^2 + y_0^2 = R_{\text{покоя}}^2 \\ x = x_0 \cdot \sqrt{1 - \beta^2}; \quad y = y_0$$

$$8) \quad \frac{2 \cdot R_{\text{покоя}}}{c} = T_{\text{покоя}}$$

$$9) \quad x_0^2 + y_0^2 = (1 - \beta^2) \cdot \frac{T^2 \cdot c^2}{4}$$

$$10) \quad R_{\text{покоя}}^2 = (1 - \beta^2) \cdot \frac{T^2 \cdot c^2}{4}$$

$$11) \quad \frac{4 \cdot R_{\text{покоя}}^2}{c^2} = (1 - \beta^2) \cdot T^2$$

$$12) \quad T_{\text{покоя}}^2 = (1 - \beta^2) \cdot T^2$$

$$13) \quad T_{\text{покоя}} \rightarrow T_0; \quad T = \frac{T_0}{\sqrt{1 - \beta^2}}$$

В формуле (6 гл.1) время T – это время взаимодействия между двумя частицами тела в системе неподвижного эфира. Формула (7) связывает координаты частиц эллипсоида на рис.3 (гл.1) в его системе при покое и при движении.

Формулы (9) и (10), а затем (11), получим подставив значения x и y из формул (7) в формулу (6 гл.1). В (11) подставим левую часть из (8) и получим (12).

Обозначив, как принято, $T_{\text{покоя}}$ в собственной системе символом T_0 , получим известную формулу замедления времени для движущегося тела, где T измерено в абсолютной системе связанной с эфиром.

Причина замедления времени в движущихся телах состоит в том, что полевое воздействие от задних по ходу движения частиц должно догонять убегающие передние частицы. При скорости движения тела равной скорости света оно никогда их не догонит, и все изменения в теле прекратятся – время в нём как бы "остановится".

3. Причина феномена постоянства (инвариантности) скорости света

Предположим, что мы находимся в покое и в центре полой сферы имеющей светоотражающую внутреннюю поверхность. И мы посылаем импульс света во всех направлениях. Понятно, что, отразившись от поверхности сферы, он вернётся в её центр со всех направлений одновременно.

При движении эта сфера сожмётся в эллипсоид по Лоренцу (см. рис.3 гл.1), но, согласно доказанному в гл.1, и в этом случае отражённые от любых точек x и y принадлежащих эллипсоиду импульсы вернутся в центр тоже одновременно со всех направлений через одинаковое время, равное времени взаимодействия T выражаемое формулой (13 гл.0). Подставив это время, например, в формулу (11 гл.0) легко получить выражение:

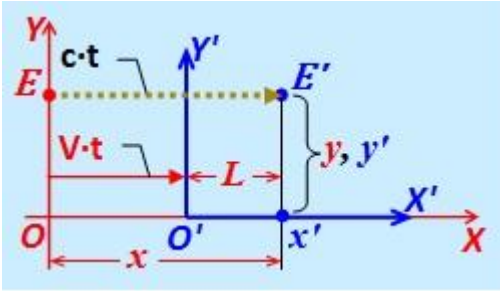
$$\frac{2R_{\text{покоя}}}{c} = T_0, \text{ откуда вычислим } c = \frac{2R_{\text{покоя}}}{T_0}$$

и очевидно, что сиё справедливо для любого направления измерения времени отклика.

Причина феномена в том, что при движении соответственно скорости меняются сами эталоны времени, а соответственно ещё и направлению изменяются эталоны длины. Поэтому численное значение измеренной в собственной системе скорости света (относительно эталонов) всегда будет равно его скорости в эфире, *которая не является мировой константой* и может зависеть от физического состояния эфира в конкретном месте.

4. Преобразования Лоренца в материальном 3-х мерном пространстве

Рассмотрим две тестовые инерциальные системы отсчёта (ИСО). Пусть первая ИСО $\{X, Y\}$ неподвижна, а вторая $\{X', Y'\}$ движется со скоростью V относительно первой вдоль оси X .



Началом события является посыл импульса света из точки E в момент совпадения точек O и O' начала обеих систем координат. Окончанием события является прибытие импульса света в точку E' в системе $\{X', Y'\}$. Вычислим координаты этой точки в обеих системах

- 1) $ct = x; t = \frac{x}{c}; \frac{x'}{c} = t'$;
- 2) $L = x' \sqrt{1 - V^2/c^2}$;
- 3) $\frac{L}{c} = t' \sqrt{1 - V^2/c^2}$;
- 4) $ct - Vt = L$;
- 5) $ct - \frac{Vx}{c} = L$; 6) $t - \frac{xV}{c^2} = \frac{L}{c}$;
- 7) $x - Vt = x' \sqrt{1 - V^2/c^2}$;
- 8) $t - \frac{xV}{c^2} = t' \sqrt{1 - V^2/c^2}$;
- 9) $x = \frac{x' + t'V}{\sqrt{1 - V^2/c^2}}; t = \frac{t' + x'V/c^2}{\sqrt{1 - V^2/c^2}}$

Выше (см. гл.3) было доказано, что измеренная в любой системе скорость света одинакова и равна одной в эфире. Отсюда следует справедливость формул (1). Также доказано (см. гл.1), что в направлении движения, тела подвергаются лоренцеву сокращению, откуда следует истинность формулы (2) для отрезка L , измеренного в системе эфира, относительно длины x' измеренной в собственной движущейся системе $\{X', Y'\}$.

Кинематика процесса события описана формулой (4).

Из (4), используя (1), получим (5) и (6). Из него же, заменяя ct на x , а L на выражение из (2), получим (7), в котором поделим обе части на c , чтобы получить (8).

Решая систему из уравнений (7) и (8), выразим в (9) значения x и t через остальные параметры. Это и есть преобразования Лоренца (ПЛ).

Здесь рассмотрение процесса события и логика вывода применялись к реальному 3-х мерному евклидову пространству и абсолютному времени и как бы в приведении к абсолютной эфирной системе отсчёта. Предположим, однако, что означенные движения обеих тестовых систем происходят в некоей третьей ИСО, выбранной так, чтобы её ось X совпадала с направлением относительного движения тестовых систем в эфире, а ИСО 1 была бы в ней неподвижна и так же ориентирована, что соответствует условиям рассмотренной выше задачи.

Как показано в гл.3, любые измерения со светом в любой ИСО дадут одинаковый результат, а значит произвольное движение в эфире этой общей третьей ИСО никак не скажется на результатах, получаемых при рассмотрении взаимного движения ИСО 1 и 2. Таким образом, в ПЛ фигурирует именно относительная скорость двух ИСО.

Проиллюстрируем это утверждение примером вывода преобразования Лоренца между произвольными движущимися инерциальными системами отсчёта. Базовую ИСО, допустим связанную с эфиром, ориентируем так, чтобы её ось X была направлена вдоль взаимного движения тестовых ИСО.

Пусть первая ИСО движется в эфире со скоростью V_1 , а вторая со скоростью V_2 вдоль оси X . Индексы обозначают принадлежность к системам отсчёта, а индекс "0" обозначает переменные в системе связанной с эфиром. Рассмотрим во всех них одно и то же событие.

$$10) x_1 = \frac{x_0 - t_0 V_1}{\sqrt{1 - V_1^2/c^2}}; \quad t_1 = \frac{t_0 - x_0 V_1/c^2}{\sqrt{1 - V_1^2/c^2}};$$

$$11) x_0 = \frac{x_2 + t_2 V_2}{\sqrt{1 - V_2^2/c^2}}; \quad t_0 = \frac{t_2 + x_2 V_2/c^2}{\sqrt{1 - V_2^2/c^2}};$$

$$12) x_1 = \frac{(1 - V_1 V_2/c^2)x_2 + (V_2 - V_1)t_2}{\sqrt{1 - V_1^2/c^2} \cdot \sqrt{1 - V_2^2/c^2}};$$

Выразим собственные (10) параметры ИСО 1 через абсолютные x_0 и y_0 параметры в эфире, аналогично как в (7) и (8),.

В (7) и (8) абсолютным x_0 и y_0 соответствуют x и y , а параметрам x_1 и y_1 там же соответствуют x' и y' .

Абсолютные параметры (11) для ИСО 2 в эфире получим из (9), где параметрам x_2 и y_2 в (11) соответствуют x' и y' в (9)

Подставляя переменные из (11) в (10) получим (12), связывающее координаты в ИСО 1 с координатами в ИСО 2. Аналогично можно было выразить и t_1 .

$$13) (1 - V_1^2/c^2) \cdot (1 - V_2^2/c^2) = (1 - \beta_1^2)(1 - \beta_2^2) = \\ (1 + \beta_1)(1 - \beta_2) \cdot (1 - \beta_1)(1 + \beta_2) = \\ ((1 - \beta_1\beta_2) - (\beta_2 - \beta_1)) \cdot ((1 - \beta_1\beta_2) + (\beta_2 - \beta_1)) = \\ (1 - V_1 V_2/c^2)^2 \cdot \left(1 - \frac{(V_2 - V_1)^2}{c^2 (1 - V_1 V_2/c^2)^2}\right);$$

Преобразуем подкоренное выражение знаменателя в (12) как показано в (13), используя попутно обозначение $\beta_k = V_k/c$.

$$14) V_{21} = \frac{(V_2 - V_1)}{(1 - V_1 V_2/c^2)};$$

$$15) x_1 = \frac{x_2 + t_2 V_{21}}{\sqrt{1 - V_{21}^2/c^2}};$$

$$16) V_2 = \frac{(V_{21} + V_1)}{(1 + V_{21} V_1/c^2)};$$

Подставим (13) в (12), а все получившиеся отношения, показанные в формуле (14), заменим на V_{21} , которая является скоростью ИСО 2 *относительно* ИСО 1. Действительно, если абсолютные скорости V_1 и V_2 , равны, то относительная скорость равна нулю

В итоге получим (15) – *совпадающее по форме* с ПЛ (9). Выражение аналогичное (15) может быть получено и для t_1 .

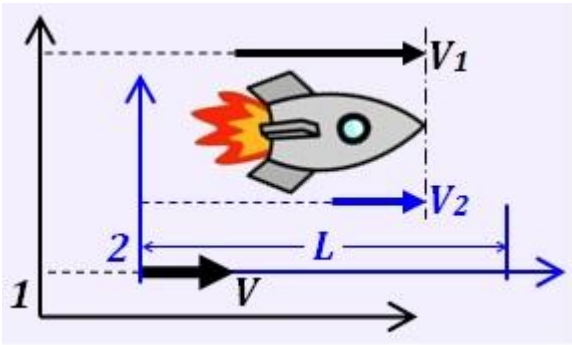
Из (14), простым её преобразованием, можно получить выражение (16), которое представляет собой известную формулу *релятивистского сложения скоростей*.

Итак, доказано, что преобразования Лоренца применимы к произвольным инерциальным системам отсчёта и тогда в них фигурирует относительная скорость движения этих ИСО. Вследствие этого невозможно отличить движущиеся ИСО от абсолютной системы связанной с эфиром, что и составляет суть "*принципа относительности*", который в таком случае не является постулатом, а получает строгое математическое обоснование.

5. "*Парадокс близнецов*" в материальной вселенной

При наличии эфира парадокса близнецов не существует. Менее постареет тот из них, кто до повторной встречи проделал больший путь в эфире, а значит двигался с большей в среднем скоростью. Или, если они двигались по одному пути, то тот, кто преодолел его первым, а потом поджидал второго.

Пусть близнец 1 находится в начале координат в ИСО 2, которая движется относительно ИСО 1 со скоростью V . А близнец 2 в той же ИСО 2 стартовал оттуда в ракете со скоростью V_2 , на расстояние L , а потом с той же скоростью возвратился.



$$1) \beta_k = \frac{V_k}{c}, t_2 = 2 \frac{L}{V_2}, T = t_2 \sqrt{1 - \beta_2^2}$$

$$2) t_1 = \frac{\tau_2 + \frac{v}{c^2} x_2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}, 3) V_1 = \frac{V + v_2}{1 + \frac{v}{c^2} v_2}$$

$$4) t_{11} = \frac{\frac{L}{v_2} + \frac{v}{c^2} L}{\sqrt{1 - \beta^2}}, 5) t_1 = \frac{2 \frac{L}{v_2}}{\sqrt{1 - \beta^2}}$$

$$6) t_{12} = t_1 - t_{11} = \frac{\frac{L}{v_2} - \frac{v}{c^2} L}{\sqrt{1 - \beta^2}}$$

$$7) t_{11} = \frac{L}{V_2} \cdot \frac{1 + \beta \beta_2}{\sqrt{1 - \beta^2}}, t_{12} = \frac{L}{V_2} \cdot \frac{1 - \beta \beta_2}{\sqrt{1 - \beta^2}}$$

$$8) T^2 = \left(t_{11} \sqrt{1 - \beta_{11}^2} + t_{12} \sqrt{1 - \beta_{12}^2} \right)^2$$

$$9) \beta_{11} = \frac{\beta + \beta_2}{1 + \beta \beta_2}, \beta_{12} = \frac{\beta - \beta_2}{1 - \beta \beta_2}$$

$$10) 1 - \beta_{11}^2 = \frac{1 + \beta^2 \beta_2^2 - \beta^2 - \beta_2^2}{(1 + \beta \beta_2)^2},$$

$$1 - \beta_{12}^2 = \frac{1 + \beta^2 \beta_2^2 - \beta^2 - \beta_2^2}{(1 - \beta \beta_2)^2}$$

$$11) 1 + \beta^2 \beta_2^2 - \beta^2 - \beta_2^2 = (1 - \beta^2)(1 - \beta_2^2)$$

$$12) T = 2 \frac{L}{V_2} \sqrt{1 - \beta_2^2} = t_2 \sqrt{1 - \beta_2^2}$$

Собственное время близнеца 1 равно t_2 , а собственное время T близнеца 2 можно вычислить по формуле в (1) согласно лоренцеву замедлению.

Теперь рассмотрим движение обоих близнецов в ИСО 1, для чего воспользуемся преобразованием Лоренца, как показано в (2) и (3). Там времена, расстояния и скорости в ИСО 1 обозначены индексами 1, а в ИСО 2 индексами 2 и литерами τ_2 , x_2 и v_2 .

Индекс 11 соответствует в ИСО 1 отрезку пути близнеца 2 от старта до конечной точки на расстоянии L в ИСО 2, а индекс 12 обратному пути к точке старта.

Подставляя в (2) $\tau_2 = t_2/2$ и $x_2 = L$, получим (4). Формула (5) соответствует сумме времён туда и обратно, т.е. $\tau_2 = t_2$, причём тут следует положить $x_2 = 0$ (см формулу (2)), так как близнец 2 возвратился в точку старта в ИСО 2.

В ИСО 1 собственное время (в квадрате) близнеца 2 следует вычислять по формуле (8).

Скорости близнеца 2 туда и обратно, преобразованные согласно (3) к ИСО 1, представлены в (9).

(12) получим, подставляя в формулу (8) выражения из (7), (10) и (11).

Как видим, и в ИСО 1 собственное время близнеца 2 такое же как по формуле (1).

Таким образом, собственные времена близнецов можно вычислять в любой ИСО (но только в ИСО), если в ней могут быть получены данные об их движении.

6. Эквивалентность энергии сжатия эфира массе: $E = Mc^2$

Поскольку тела при ускорении и увеличении их кинетической энергии сжимаются, то естественно предположить, что работа силы по ускорению тела переходит в энергию сжатия области эфира им занимаемого.

Формула (1), как доказано в гл.1, описывает степень сжатия объёма эфира в зависимости от скорости тела, где $\beta = V/c$.

$$1) W = W_0 \sqrt{1 - \beta^2}$$

$$2) E = \frac{k}{W} \quad 3) E = \frac{k}{W_0 \sqrt{1 - \beta^2}}$$

$$4) E = \frac{k}{W_0} + \frac{k}{W_0} \cdot \frac{1}{2} \cdot \beta^2 + \dots$$

$$5) \Delta E \approx \frac{k}{W_0 c^2} \cdot \frac{V^2}{2} \quad 6) \Delta E = \frac{m_0 V^2}{2}$$

$$7) m_0 = \frac{k}{W_0 c^2} \quad 8) \frac{k}{W_0} = m_0 c^2$$

$$9) E = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - \beta^2}} \quad 10) M = \frac{k}{W c^2}$$

$$11) E = M c^2 \quad 12) M = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \beta^2}}$$

Предположим, что энергия эфира от степени его сжатия описывается формулами (2) и, соответственно, (3).

Разложим (3) в ряд Тейлора (4) и выразим приращение энергии (5) (в 1-м приближении) и сравним (при малых скоростях) с классическим выражением (6).

Массу покоя выразим в (7), а энергию покоя в (8). Подставив (8) в (3), выразим полную энергию тела в (9).

По аналогии с (7), обозначим полную релятивистскую массу выражением (10) и, подставив его в (2), получим знаменитое выражение (11), связывающее массу и энергию.

Заменив в (11) E на (9), получим формулу для релятивистской массы (12).

7. Вывод уравнений релятивистской динамики

Напишем классические уравнения сохранения энергии и импульса при переходе работы силы по ускорению тела в энергию его сжатия.

$$13) \begin{cases} E = E_0 + F \cdot (x - x_0) \\ P = P_0 + F \cdot (t - t_0) \end{cases}$$

$$14) \vec{P} = M \cdot \vec{V}$$

$$15) \begin{cases} M c^2 = M_0 c^2 + F \cdot (x - x_0) \\ M V = M_0 V_0 + F \cdot (t - t_0) \end{cases}$$

$$16) \begin{cases} \Delta(M c^2) = \vec{F} \cdot \Delta \vec{x} \\ \Delta(M \vec{V}) = \vec{F} \cdot \Delta t \end{cases}$$

$$17) \begin{cases} \frac{d(M c^2)}{dt} = \vec{V} \cdot \vec{F} & (A) \\ \frac{dM}{dt} \cdot \vec{V} + M \cdot \frac{d\vec{V}}{dt} = \vec{F} & (B) \end{cases}$$

$$18) \frac{dV}{dt} \cdot \frac{m_0}{(1 - \beta^2)^{3/2}} = F$$

При ускорении тела приращение энергии его эфирного содержания равно произведению силы на путь, а прирост импульса тела равен произведению силы на время её действия, как показано в формулах (13).

В векторном виде импульс тела представлен формулой (14)

Подставив выражение энергии эфира и массы из (11, гл.6) и (14) в (13), получим формулы (15), которые в приращениях и в векторной форме представлены в (16).

Сами уравнения релятивистской динамики в дифференциальном виде представлены формулами (17, A и B)

Подставляя в уравнение (A) выражение для массы (12, гл.6), получим известную формулу (18) для ускоренного движения тела при постоянной действующей силе.

Таким образом, можно считать, что масса – это иная ипостась энергии сжатия эфира, но фигурирующая параметром в формулах описывающих динамику

движения. Уравнения (17) позволяют выявить *необходимую* зависимость массы от скорости. Подставим выражение для F из формулы (B) в формулу (A).

$$19) \frac{dM}{dt} = \frac{dM}{dt} \cdot \beta^2 + M \cdot \frac{d\beta}{dt} \cdot \beta$$

$$20) \frac{dM}{M} = \frac{\beta \cdot d\beta}{1 - \beta^2}$$

$$21) \ln M = -\frac{1}{2} \cdot \ln(1 - \beta^2) + const$$

Разделим затем левую и правую части этого уравнения на c^2 и, обозначив $\beta = V/c$, получим соотношение (19), которое преобразуем в выражение (20). Затем его проинтегрируем и получим (21).

Которое совпадает с логарифмом выражения (12) для массы, причём $const = \ln(m_0)$.

Именно такая зависимость массы от скорости, что была выведена в концепции сжатия эфира в виде формулы (12), обеспечивает необходимое соответствие энергии и импульса. Причём масса покоя m_0 является константой не зависящей от скорости, как и декларировалось в (7) и (9).

$$9) E = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - \beta^2}} \quad 22) P = \frac{m_0 V}{\sqrt{1 - \beta^2}}$$

$$23) \frac{E^2}{c^2} - m_0^2 c^2 = m_0^2 c^2 \left(\frac{1}{1 - \beta^2} - 1 \right) =$$

$$= m_0^2 c^2 \frac{\beta^2}{1 - \beta^2} = \frac{m_0^2 V^2}{1 - \beta^2} = P^2$$

$$24) E = c \sqrt{P^2 + m_0^2 c^2} = \mathcal{H}$$

Итак, энергия выражается формулой (9), а импульс можно записать выражением (22).

Проследим цепочку преобразований в формулах (23), где предпоследний член совпадает с квадратом (22).

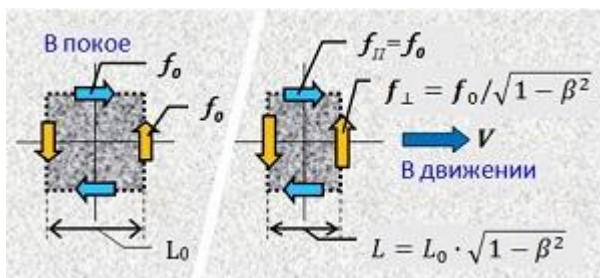
Как видим, энергия может быть выражена через импульс согласно (24), и в такой связи называется *функцией Гамильтона* \mathcal{H} .

8. Преобразование сил в релятивистской динамике

В концепции твёрдого мирового эфира все силовые воздействия на образы вещественных частиц (и тел), отображаемых деформациями и напряжениями эфира, осуществляются посредством волновых полевых процессов. Представим эти поля посредством силовых линий.

Если они направлены по ходу движения тела, то расстояние между ними не изменится, поскольку, поперёчные размеры тел не изменяются. Если же силовые линии направлены поперёк движения, то "картинка" полей будет сжата по Лоренцу вдоль траектории обуславливая сжатие тел. Следовательно, в этом случае густота силовых линий соответственно увеличится. А их густота напрямую связана с напряжённостью поля и величиной его силового воздействия. Таким образом, поперечные движению силы должны увеличиться согласно Лоренцу.

Можно привести и иные доводы.



Выделим в теле элемент объёма находящийся в равновесии под действием моментов сил, когда тело находится в покое.

При движении тела, согласно *доказанному* в главах 4 и 3 принципу относительности, этот элемент тоже должен остаться в равновесии.

Но поскольку его размеры вдоль траектории сокращаются по Лоренцу, то должны пропорционально увеличиться силы поперечные траектории. Фактор преобразования сил следует иметь в виду при расчётах релятивистских систем согласно формулам в гл.7.

Гипотезы о природе вещественных частиц и физических полей

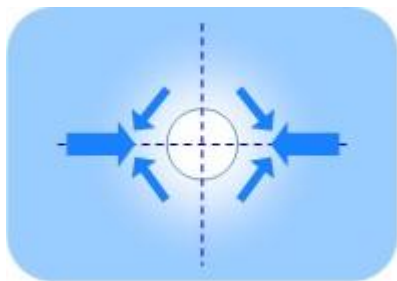
Отметим, что правомерность излагаемых ниже гипотез никак не влияет на изложенные выше объяснения и обоснования выводов о материальных причинах феноменов теории относительности. Скорее следует допустить, что *мироздание может быть устроено несколько сложнее*, чем я попытался описать далее, предлагая по возможности простые и почти очевидные гипотезы, позволяющие тем не менее хоть как-то объяснить сущее. Разумеется не в моей компетенции объяснить ВСЁ, хотя, полагаю, "истина где-то рядом".

9. Образование вещественных частиц и причина их стабильности

Поскольку, согласно концепции, вещественные частицы представляют собой локально изменённые состояния эфирной среды переносимые посредством волновых полевых процессов, то резонно задаться вопросом: почему эти локальные неоднородности не "рассасываются" по эфиру со скоростью света?

Возможно потому, что эфирная среда имеет "механический" предел прочности, что было бы естественно и ожидаемо. И когда воздействие силовых полей в эфире, вследствие случайной суперпозиции полей в некоей пучности, его превысит, то эфирная среда в этом месте локально несколько "коллапсирует", снижая свою упругую сопротивляемость, вследствие чего уменьшается и объём локальной деформации, и давление сопротивления вокруг неё. Вот эта локальная дислокация (деформация) по всей видимости и будет представлять собой вещественную корпускулу. При этом вокруг неё будут наблюдаться остатки напряжений эфира, которые и привели к коллапсу.

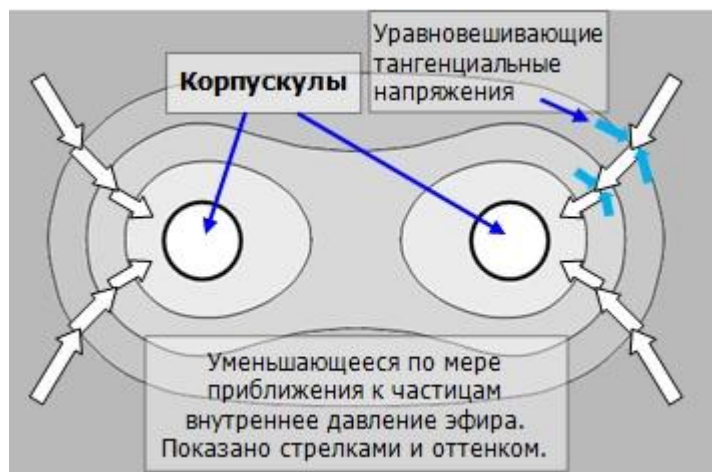
Однако эта дислокация не будет "инородным" включением, а по своей природе тоже будет состоянием эфирной среды, характеризуемой всего лишь иными значениями напряжений и деформаций.



Но, чтобы и после изменения полевой обстановки вокруг дислокации, она не восстановилась в исходное состояние, необходимо, чтобы во всём объёме эфира существовало внутреннее давление, подобно как в глубинах земных океанов.

Благодаря ему уменьшившееся вследствие коллапса давление в окрестностях корпускулы, тем не менее, может оказаться достаточным для того, чтобы она не восстановилась, а избыточное внешнее давление эфирной среды может компенсироваться тангенциальными напряжениями, как показано на рисунке слева.

10. Гравитация



Ожидается, что область пониженного давления в эфире вблизи корпускулы проявляет себя как её гравитационное поле. Причём причиной этого поля является окружающая корпускулу эфирная среда.

Если корпускулы сблизить между собой, то между ними возникнет сила притяжения, обусловленная избыточным давлением со стороны эфира окружающего корпускулы.

Равенство гравитационной и инерционной масс можно объяснить тем, что в обоих случаях масса определяется степенью сжатия эфира занимаемого телом. Чтобы переместить некое тело из области, близкой к притягивающей массе, в удалённую от неё внешнюю область с более сжатым эфиром, необходимо затратить работу по адекватному сжатию этого тела соответственно новой позиции и повышению тем самым его потенциальной энергии и массы вследствие сжатия.

Но та же сила, при выполнении такой же работы, привела бы совершенно к такому же сжатию тела и получению им теперь уже кинетической энергии и, соответственно, такой же массы. Следовательно, на тело в гравитационном поле действует сила равная необходимой для придания ему ускорения свободного падения

Как показано в гл.1, скорость света – суть скорость распространения физических полей в конкретной области эфира, и потому не является мировой константой, ибо должна зависеть от состояния эфира и, в первую очередь, от его плотности и значит от силы его внутреннего давления сжатия, уменьшаясь при его ослаблении, что, в свою очередь, должно приводить к замедлению хода времени вблизи массивных тел.

Все же теории гравитации, декларирующие скорость света в вакууме мировой константой, скорее всего несостоятельны (и эйнштейновская ОТО тоже), хотя не исключено, могут где-то выдавать правильные результаты.

11. «Тёмная энергия» и «тёмная материя» в материальной вселенной

Из того факта, что стабильные частицы существуют, вытекает и наличие внутреннего давления в упругой эфирной среде приводящего к её сжатию, вследствие чего мировой эфир стремится расшириться. Что и отмечено как расширение вселенной, причём с ускорением.

Энергия сжатия мирового эфира, по-видимому, и является так называемой «тёмной энергией».

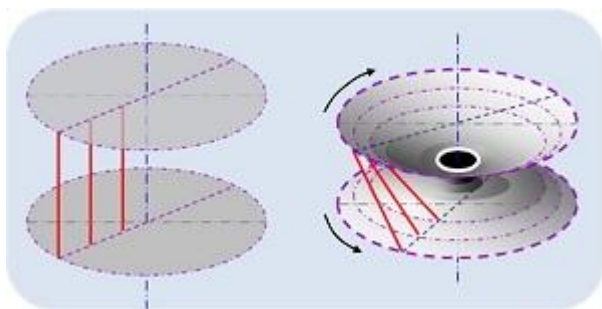
Относительно природы "тёмной материи" высказано много разных предположений. Внесу и свою лепту. Согласно вышеизложенной гипотезе о гравитации, вблизи масс давление в эфире ослаблено. Тем более оно будет ослаблено в массивных скоплениях большого количества вещества – например в массиве звёзд галактики. Соответственно это приведёт и к ослаблению сил гравитации среди них по сравнению с областями вне галактик. Поэтому звёзды на периферии галактик должны испытывать гораздо большее приталкивание к центру галактик, чем более близкие к нему звёзды, так как на периферии действует большее давление эфира со стороны межгалактической среды.

И значит при применении значения гравитационной постоянной вычисленной внутри галактики к описанию движения внешних звёзд галактики *покажется*, что в галактике должно содержаться больше массы, чем наблюдается. Мнимый недостаток, предполагается, содержится в «тёмной материи».

12. Образование элементарных частиц и присущих им физических полей

В гл.9 обосновывалось, что для образования вещественных частиц необходимо избыточное локальное давление в пучности суперпозиций полей и внешнее давление эфирной среды. Известно, что упругий стержень может быть устойчив к давлению вдоль него, но при малейшем изгибе его сопротивление падает.

Поэтому следует ожидать, что и в эфире более легко образуются вещественные частицы при одновременных сдвиговых деформациях.



Образование элементарной частицы "с поворотом" схематично показано на рисунке. При некоторых соотношениях размера частицы и давления в эфирной среде она может быть устойчивой. Заметим, что при своём образовании частица несколько коллапсирует и давление эфира вблизи неё ослаблено.

Тогда может оказаться, что противодействующих сдвигу сил будет недостаточно, чтобы развернуть частицу в исходное состояние, а ослабленной силы сжатия в эфире вблизи частицы не хватит, чтобы закрутить её сильнее.

Это значит, что при определённых соотношениях давления в эфире и его прочностных характеристик, деформации граничной области частиц будут иметь конкретные константные (квантованные) значения, которые мы связываем с понятиями различного типа зарядов, магнитных моментов и пр.

Эфирные физические поля, которые привели к образованию элементарной частицы, после её возникновения как бы "вмораживаются" в эфир вокруг частицы, образуя связанные с ней электрическое, магнитное и пр. поля, которые мы считаем проявлением внутренних свойств частиц. Интенсивность и конфигурация этих полей вокруг частиц фиксирована их граничными значениями на поверхности частиц, а излишек исходных полевых напряжённостей после возникновения частицы вливается в полевой фон вселенной.

Внутреннее состояние коллапсированной области у стабильных частиц после их формирования совершенно не важно, так как *все свойства корпускулы полностью выражаются величиной квантовых значений и форм напряжений на её границе.*

Действием полей при коллапсировании в частицу некоторая масса свободного упругого эфира переходит в более сжатое состояние, составляя её массу покоя с адекватным ей количеством потенциальной энергии сжатия эфира.

Можно предположить, что при сильном взаимодействии частиц с энергиями превышающими массы покоя частиц нарушается целостность частиц и возникает неустойчивый объект с повышенным эфирным давлением соответственно энергии взаимодействия, который затем поэтапно релаксирует в формате уже нового набора частиц, где совокупность квантованных величин замороженных в частицы полей максимально исчерпывает значения параметров полей исходной неустойчивой конфигурации. Остальное в виде форматов фотонов и нейтрино вливается в общий волновой фон вселенной, унося с собой излишки кинетической энергии.

13. Физический механизм закона сохранения энергии

Энергия в каждом участке вселенной выражается величиной интенсивности напряжений в нём эфирной среды, кои в 3-х мерном материальном пространстве вероятно могут выражаться в виде напряжений сдвига и сжатия. Также эфирная среда находится в сжатом упругом состоянии вследствие наличия в ней давления, см гл.9.

При образовании элементарных частиц некоторый объём эфирной среды

коллапсирует в тело частицы и её массу покоя, уменьшая давление вокруг неё, а тем самым в среднем и во всей вселенной. Кинетическая энергия частиц, выражающаяся в сжатии эфира, тоже снижает общее давление во вселенной.

Баланс между коллапсированным и упругим состояниями эфира при конкретном давлении в эфирной среде устанавливается на уровне, когда спонтанно возникает примерно столько же частиц сколько и исчезает. В квантовой механике возникновение пар виртуальных частиц и называют "поляризацией вакуума". Ожидается, что эфир должен быть наполнен всякого сорта переменными полями, включая оставшиеся от так называемого "Большого взрыва".

Если объект находится в некоем физическом поле, то он обладает потенциальной энергией выражаемой степенью напряжений эфирной среды. При переходе потенциальной энергии в кинетическую, эта энергия переходит в энергию сжатия эфира занимаемого объектом. То есть, если энергия не перераспределяется между разными телами, а фигурантом является одно и то же тело, то занимаемый им эфир, как был сжат в потенции, так же остаётся сжат и в формате кинетической энергии.

При этом сжимается вся "картинка" сопутствующих объекту полей, включая его гравитационное поле. Кинетическая энергия относительна, так как доступна энергия лишь движущихся относительно ИСО наблюдателя объектов.

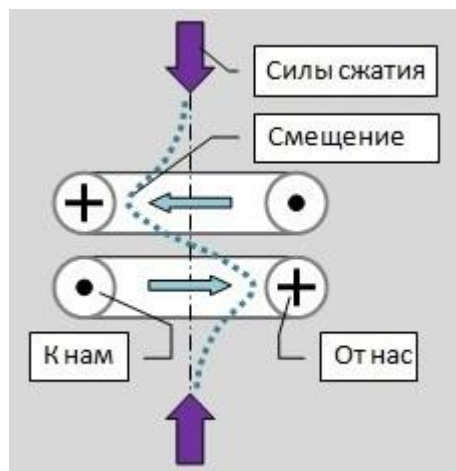
Как обоснованно предполагается в гл.11, вселенная расширяется, вследствие чего давление эфирной среды в ней со временем ослабевает.

14.Предположительно возможные формы физических полей и частиц

В 3-х мерном материальном пространстве не так уж много вариантов возможных напряжений эфирной среды.

Можно предположить, что напряжения сдвига в субстанции эфира по «правилу буравчика» задают вектор электрического поля. А угол поворота «верхней» части корпускулы (см в гл.12 рисунок правой частицы) относительно «нижней» определяет её электрический заряд. Взаимный поворот может быть «левым» или «правым» – отсюда положительные и отрицательные заряды.

Магнитное поле вероятно порождается динамикой движения электрических полей и зарядов и, возможно, представлено деформациями продольных смещений в эфире. И если «выпуклость» соответствует северному магнитному полюсу, то с обратной стороны «вогнутость» – южному.

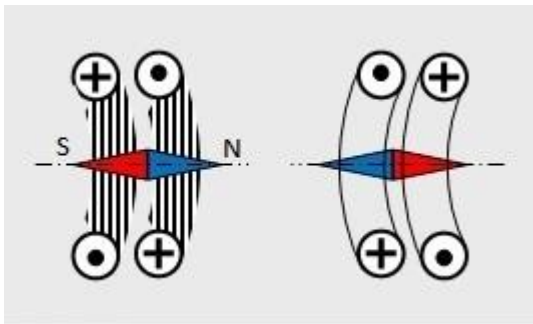


Схематично изображённую на рис.1 элементарную частицу назову условно "электроном". Более сложно устроенные частицы возможно представляют собой многогранники (но это не точно).

Закрученности верхней и нижней поверхностей частицы (показаны голубыми стрелками) фиксируются силами внутреннего давления эфирной среды (показаны фиолетовыми стрелками), чем определяется электрический заряд частицы.

Знаки "+" и "." показывают направления сдвиговых деформаций эфира участков частицы.

Рис.1



Можно предположить, что сопротивление эфира сжатию, ослабевая при взаимном скручивании плоскостей, может и ещё несколько ослабеть при нарушении симметрии вдоль оси вращений. Возможно такое нарушение симметрии отвечает за появление у частицы магнитного момента.

На рис.2 изображены условно электрон и позитрон, как взаимно зеркальные отражения.

Рис.2

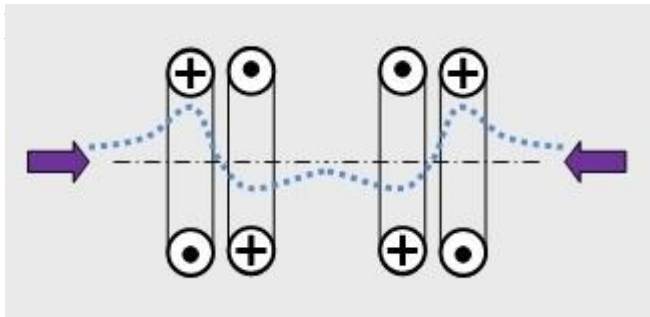


Рис.3

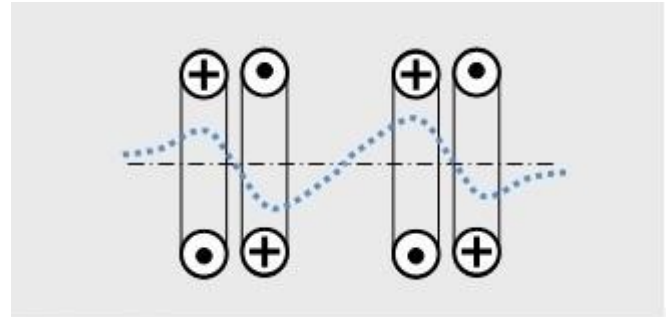


Рис.4

Рис.3 и рис.4 должны иллюстрировать, что при наличии давления эфира, разноимённо заряженные частицы должны притягиваться, а одноимённо заряженные – тем не менее отталкиваться. Пунктирная линия показывает смещение фронтального участка поверхности частиц. На рисунках сиё далеко не очевидно и требуется теоретическая проработка.

Кроме того, понимание динамики полей при движении элементарных электрических зарядов могло бы способствовать созданию *электромагнитных движителей*. Принцип реактивного движения аналогичен тому, как если бы лодка по воде продвигалась отбрасыванием назад по одному из предварительно загруженных на неё камней. В то время как принцип электромагнитного движителя аналогичен тому, как если бы лодка отталкивалась от воды вёслами. Имеется в виду от эфира, конечно.

Если допустить, что эфир, будучи упруго твёрдым, имеет к тому же *кристаллическую структуру*, то можно ожидать значительного разнообразия форматов элементарных частиц и способов взаимодействий.

Дело в том, что если бы эфирная среда была твёрдой, да ещё сплошной, то сомнительно, чтобы она могла упруго существенно сжиматься. Вода, например, почти несжимаема. А в данной концепции твёрдого и упругого эфира его сжимаемость принципиально существенна.

Поэтому предпочтительной моделью эфирной среды могла бы быть ажурная кристаллическая конструкция с рёбрами из крайне тоненьких стерженьков, где собственно эфирная материя занимает лишь ничтожную часть внутреннего кристаллического пространства, в остальном пустого.

Заметим, что в эйнштейновской СТО не существует проблем с "сжимаемостью", так как там она формально представлена геометрическими проекциями интервала событий в комплексном пространстве Минковского, и даже предположительно не может иметь физического смысла и содержания. А не происходит ли так, что вне поля зрения науки остаётся целый мир материальных отношений в мироздании, игнорируемый СТО?

Описание реальности квантовой механикой.

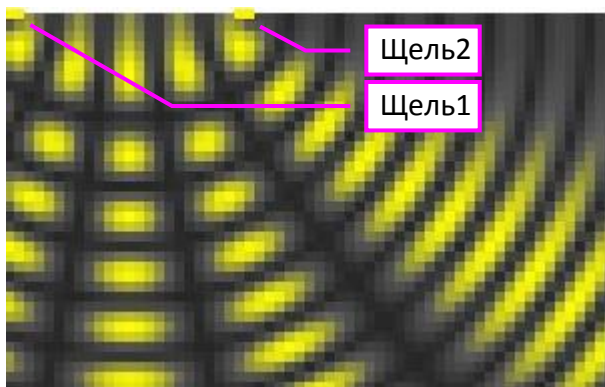
Описания реальности квантовой механикой (КМ) являются интерпретациями. Например, копенгагенская, многомировая, де Бройля – Бома и т.д. К сожалению, ни одна не объясняет, почему у КМ вообще получается описывать реальность правильно. Позволю себе предложить свою интерпретацию, из коей следует, что в части квантовой механики я однозначно "не копенгаген".

15. Квантовая механика и корпускулярно-волновой дуализм

Согласно данной концепции твёрдого и упругого эфира, как единственной формы существования материи и как показано в гл.1, частицы не протискиваются через эфирную среду, а, ведомые физическими силовыми полями, исчезают там где были и действием тех же полей возникают вновь, но уже в новом месте пучности суперпозиции напряжений полей.

Следовательно, именно эти ведущие волновые поля и определяют движение частиц. И *вполне естественно*, что уравнение Шрёдингера для волновой Ψ -функции Фурье-образа состояния частицы в силовых полях как раз и может описывать волновую траекторию частицы.

Наиболее адекватной данной эфирной концепции является концепция "волны-пилота" де Бройля–Бома. Согласно ей частица имеет конкретную траекторию, а волновая функция в экспериментах по интерференции электронов на двух щелях проходит через обе щели. Но так же делают и реальные поля ведущие частицу создавая интерференционную картинку. Этот опыт *однозначно свидетельствует* о том, что каждый электрон движется «как волна», имея, однако, вполне определённую траекторию.



На рисунке приведёна расчётная схема интерференции амплитуд волны условной частицы на двух щелях.

Как видно, выбор траектории происходит в области нескольких длин волн вблизи щелей, а далее частица движется (жёлтые участки) по инерции прямолинейно.

Итак можно сформулировать: корпускулярно-волновой дуализм состоит в том, что частица сохраняет свою целостность в движении, которое реально определяется волновыми взаимодействиями.

Процесс можно представить как перманентную "телепортацию" частицы из места где она была, в то место, где в данный момент ведущие поля образовали конфигурацию соответствующие существованию там частицы. Согласно законам сохранения оно будет расположено на траектории отвечающей законам механики с некоторыми отклонениями в пределах неопределённости Гейзенберга ввиду волновых свойств полей.

Теоретически можно предположить, что если всё-таки нужная конфигурация полей возникнет на некотором удалении, то "следующим шагом" частица именно туда и "телепортируется". Может быть так и осуществляется "туннелирование" сквозь потенциальные барьеры.

Во всех экспериментах с полупрозрачными зеркалами (например типа опыта Джона Уилера с отложенным выбором в интерферометре Маха – Цендера) по интерференции частиц (или фотонов), интерферируют на них *сами с собой* именно поля ведущие данную конкретную частицу по всем возможным и доступным путям.

И если есть возможность интерференции ведущих полей, шедших разными путями, то она и проявится демонстрируя волновые свойства частицы. А если эту возможность устранили (убрали полупрозрачное зеркало), либо детектировали частицу в одной из возможных траекторий (т.е. локализовали её и даже не обязательно знать, где именно), то условия интерференции разрушились и будут проявлены только корпускулярные свойства частицы.

И вроде бы нет никакой нужды ссылаться на "ретропричинность" и пр. мистику.

16. Коллапс волновой функции

Пусть имеем точно рассчитанную согласно уравнению Шрёдингера Ψ -функцию описывающую движение частицы. Но когда у ведомой полями реальной частицы *появляется возможность* воплощения (локализации) в результате взаимодействия с атомами детектора, значения полей у её границ принимают дискретные квантованные значения, в результате чего её движение далее будет определяться этими изменившимися полями в суперпозиции с прочими полями, "выбирая" новую траекторию частицы.

В этом акте коллапса волновой Ψ -функции нет никаких "сверхсветовых скоростей стягивания в точку", ибо это чисто условный акт, поскольку пси-функция является не физическим объектом, а лишь вычислительной математической абстракцией. И для описания дальнейшего движения понадобится уже другая Ψ -функция.

17. "Стрела времени"

Хотя уравнение Шрёдингера описывает Фурье-образ результата в точных амплитудах и обратимо во времени, реальное местоположение частицы оказывается всего лишь вероятностным. Об этом у Ландау: *«Основные уравнения квантовой механики сами по себе обладают симметрией по отношению к изменению знака времени; в этом отношении квантовая механика не отличается от классической. Необратимость же процесса измерения вносит в квантовые явления физическую неэквивалентность обоих направлений времени, т. е. приводит к появлению различия между будущим и прошедшим».*

Согласно же данной эфирной концепции, нарушение временной симметрии происходит в акте коллапса волновой полевой структуры в состояние частицы или при переходе в новое энергетическое состояние системы. Возврат во времени к состоянию момента коллапса будет соответствовать состоянию после коллапса или перехода.

Но ведь требуется ещё извлечь из массы частицы (системы) энергию, чтобы ею увеличить обратно давление в субстанции эфира, избыток которого как раз и вызвал коллапс. А это уже не в компетенции квантовой механики. Каждая редукция непрерывных состояний полей в дискретный формат состояния системы частиц необратимо изменяет конфигурацию ведущих полей, делая невозможным предсказание будущего или прошлого состояния вселенной.

Следовательно, квантовая механика не лежит в основе мироздания, а является только лишь математическим способом представления объектов в виде образа квантового состояния с целью приближённого статистического описания волновых воздействий возможных реальных полей, ведущих частицы. Естественно, она не описывает состояние шрёдингеровских котов и они не бывают в состоянии суперпозиции "жив/мёртв".

Конец света и дальше

В науке сейчас отчётливо прослеживается тенденция сведения физики к абстрактным математико-геометрическим отношениям. Поэтому закономерно, что вполне научно обоснованным считается возможность возникновения вселенной из некоей безразмерной "сингулярности", затем мгновенное расширение (инфляция) пустого пространства и пр.

Однако в данной *материальной* концепции пространство вселенной не пусто, а заполнено эфирной материей, можно даже сказать праматерией, в которой, в свою очередь, возникают вещественные тела. Основанием для такого заключения является то, что *только в этом случае* естественными материальными причинами *исчерпывающее объясняются* ВСЕ феномены теории относительности.

Выше был установлен ряд условий, необходимых для существования вещества в материальной вселенной. А именно: что при превышении некоторого предела напряжений эфир коллапсирует в неупругое состояние образуя вещественные частицы и что в среде эфира существует давление, обеспечивающее их стабильность.

А теперь попробуем выяснить, откуда могли бы взяться эти, жизненно важные для нас условия существования нашей вселенной? Как долго они продлятся и каков может быть "Конец света". При этом учтём, что вблизи вещественных частиц давление эфира ослаблено и что сам фактор массы принадлежит эфиру, а частицы лишь маркируют его.

18. Сверхмассивные "чёрные дыры" в галактиках на самом деле – "белые"?

Отмечу, что в данной эфирной концепции происхождение и свойства чёрных дыр (ЧД) обусловлены не способностью к гравитационному захвату квантов света, а прочностными характеристиками эфира. При большом локальном давлении в эфире обычные элементарные частицы вряд ли смогут образовываться, так как коллапсирование уровня частицы будет преодолено излишним давлением, что, вероятно, приведёт к существенному снижению сопротивляемости эфира и более глубокому коллапсированию. Подобные объекты и будем называть чёрными дырами.

Область эфира вблизи коллапсировавшей ЧД, должна характеризоваться значительным градиентом гравитационного поля, а следовательно и силой притяжения, так что гравитация будет способствовать их слиянию.

Если направить луч света в сторону ЧД, то по мере приближения его траверса к самой ЧД, давление эфира снижается, скорость света уменьшается и луч всё сильнее отклоняется в сторону ЧД. И на каком-то радиусе, возможно, наступает полное внутреннее отражение света, когда он не выходит за пределы ЧД. А следовательно попавшие туда фотоны полностью поглощаются. Этим эфирные ЧД могут быть похожи на ЧД эйнштейновской ОТО.

Кроме того, в области коллапса ЧД эфир как раз утрачивает свои упругие свойства, а следовательно оттуда вряд ли могут излучаться световые волны, для существования которых важны именно упругие свойства эфира. Так что ЧД действительно должна быть "чёрной".

Впрочем, эти мои измышления немногo стоят без хорошей теории гравитации *отвечающей излагаемой концепции*, которая и должна бы расставить все точки над "i". Увы, моих математических знаний для её создания недостаточно, но может быть задача заинтересует теоретиков. Однако прикинем, хотя бы качественно, что будет происходить, когда уже есть образовавшиеся ЧД, а общее давление в эфирной среде ослабевает вследствие расширения вселенной.

Следует ожидать, что ЧД станут освобождаться от части сверхсжатого эфира, поскольку не смогут его удерживать в прежнем объёме, тем самым по-возможности восполняя потерю давления эфира снаружи. И так будет продолжаться, пока эфирное давление вне ЧД не снизится до уровня – назовём его "*креативным*", когда там смогут образовываться нормальные элементарные частицы.

Важно, что теперь каждая ЧД на том или ином радиусе от её центра будет иметь одинаковый креативный уровень давления. И несмотря на продолжающееся расширение вселенной, это давление будет поддерживаться за счёт расходования запаса сверхсжатого эфира из ЧД и превращения его в вещество.

Можно предполагать, что каждая вселенная на каком-то этапе эволюции достигает такой стадии. Удивительный баланс мировых констант, известный как "*антропный принцип*", уже не кажется случайным, ибо он присущ каждой вселенной в стадии гомеостаза, когда в давление эфира в ней равно креативному.

19. Эволюция материальной вселенной, "Большой взрыв" и чёрные дыры

Сначала выясним, что нас ждёт впереди. Мы знаем, что в эфире вселенной существует давление и он, будучи упругим, стремится расширяться, о чём свидетельствует разбегание галактик. Естественно, что по мере расширения, давление в эфире будет уменьшаться.

И когда-то ослабнет настолько, что не сможет удерживать вещественные частицы в коллапсированном состоянии. Заключённый в веществе эфир станет переходить в упругое состояние "пустого" пространства. И когда-то вещество во вселенной исчезнет совсем. А пустая вселенная продолжит расширяться, *увы, без нас*.

Далее возможны три сценария: 1-й безвозвратный, и ещё два описывающие "пульсирующие" вселенные.

1-й. Это расширение так и продолжится до бесконечности. Но вот это как раз и нереально! За всё бесконечное время существования Мироздания, все когда-либо бывшие в нём вселенные, будь это так, давно бы исчезли. Ведь какой-либо материальный механизм их зарождения, кроме пресловутой и непредсказуемой "сингулярности", в этом сценарии отсутствует¹.

2-й. Эфир, возможно, не только сопротивляется сжатию, но и упруго противодействует излишнему расширению. В таком случае, расширение рано или поздно закончится и действием упругих сил эфир начнёт сжиматься.

¹ Сэр Роджер Пенроуз, профессор математики Оксфордского университета, лауреат Нобелевской премии по физике, как раз и выдвинул теорию «Комфортная циклическая космология», где бесконечное расширение прошлой вселенной в результате "перенормировки" становится сингулярностью и причиной возникновения новой вселенной посредством Большого взрыва. И так звено за звеном в бесконечной цепи.
<http://artefact-2007.blogspot.com/2013/04/7.html>, <https://www.youtube.com/watch?v=5lB9m49zUag>
Но в его теории нет ничего материального, а вещество появляется "из ничего" по механизму Хиггса

3-й. В Космосе наша вселенная может быть окружена соседними вселенными в той или иной стадии эволюции. Когда расширяющаяся вселенная начнёт их теснить, то они ответят упругим сопротивлением, которое в итоге заставит нашу вселенную начать сжиматься.



Рис.1

Итак, вслед за стадией расширения обязательно наступит стадия сжатия вселенной. А поскольку оно обусловлено действием силы, то даже будет с ускорением, и весь массив эфира бывшей вселенной, сжимаясь, наберёт громадную инерцию. Я выше акцентировал, что инерция (или масса) свойство именно эфира.

И в некоем центре сила сжатия от динамического напора массы эфира может превысить предел прочности эфирной субстанции. И тогда вся эта масса коллапсирует в окрестности этого центра, подобно как при образовании вещественных частиц, но гораздо сильнее, образуя *глобальную чёрную дыру* (ЧД), в которую перейдёт значительный объём субстанции бывшей вселенной.

Возможно образования ЧД при сжатии и не произойдёт, но тогда впоследствии не возникнет и вселенной – может таких событий и много, но это не наш случай.

Итак, дальнейшая эволюция вселенной приводит к образованию глобальной ЧД и теперь уж точно *к неизбежной гибели в ней всякой жизни*. Причём в образовании глобальной ЧД гравитация не играет особой роли, а важен динамический напор массы эфира бывшей вселенной.

Когда значительный массив эфира бывшей вселенной перейдёт в ЧД, то в оставшейся его части уже не будет динамического напора и вместо сжатия может даже наблюдаться даже растяжение. Примерно так ведёт себя распрямляющаяся пружина когда один её конец отпустили, а другой придержали. А придержать его могут те же силы инерции. Или, например, этим "концом" бывшая вселенная может плавно переходить в соседнюю вселенную, испытывающую стадии расширения-сжатия в ином ритме и темпе.

Итак, с уменьшением динамического напора рост ЧД прекращается и тогда оказывается, что внешнего давления вокруг неё недостаточно для удержания глобальной ЧД в сверхсжатом состоянии. Давление внутри ЧД начинает выравниваться с внешним давлением и часть эфира из коллапсированного и сверхсжатого в ЧД состояния начнёт переходить в нормальное упругое его состояние, которое мы воспринимаем как обычное пустое пространство.

Внутри "вскипевшей" глобальной ЧД станут появляться "пузыри" пустого пространства восстанавливающегося из состояния коллапса, и вселенная начнёт расширяться. Пузыри будут расти и сливаться, а осколки глобальной ЧД сгруппируются на границах пузырей в виде сеточки, которую мы сейчас называем "ячеистой структурой" скоплений галактик.

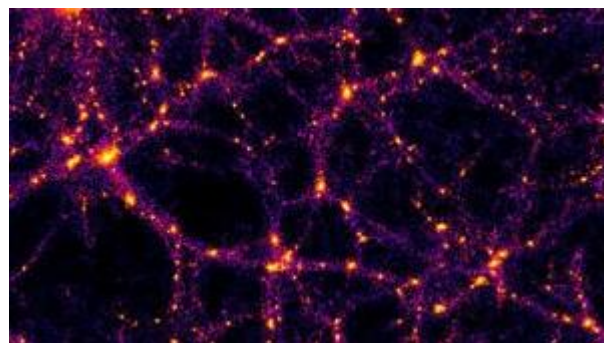


Рис.2

Естественно, что кроме пустого пространства, ввиду наличия в области ЧД и вокруг давления эфира и существенного напряжения полей, будут образовываться и разнообразные вещественные частицы. Приток эфира освобождаемого из сверхсжатого состояния, в свою очередь будет увеличивать давление внутри ЧД и в её окрестностях, что притормозит освобождение эфира из ЧД, так что процесс не должен иметь взрывной характер. Причём давление может быть обусловлено реакцией от инерции ускоряемой массы мирового эфира вокруг бывшей ЧД.

И вот *это всё и есть "Большой взрыв"*, который оказывается весьма протяжённым в пространстве и во времени, и не имеет ничего общего с "сингулярностью".

Осколки разрушающейся глобальной ЧД по-видимому можно наблюдать в центре больших галактик в виде сверхмассивных ЧД. А сами галактики образовались из вещества находившегося вокруг этих останков и в процессе освобождения и истечения вещества из своих центральных сверхмассивных ЧД.

Отмечается, что массы гигантских ЧД в центре галактик пропорциональны размеру галактик. Это понятно, если галактики образуются из этих ЧД и мы находимся ещё в начале процесса. Пропорциональность масс центральной чёрной дыры и массы галактики может быть объяснена интенсивностью расхода скрытого вещества исходных ЧД.

Возможна такая аналогия: предположим что несколько надутых воздушных шариков разной величины размещены в замкнутом объёме воздуха в помещении. Понятно, что давление внутри и вне шаров почти одинаково. Пусть затем объём помещения увеличится вдвое. Ясно, что вдвое увеличатся и размеры каждого шарика – как больших, так и маленьких. Так же и центральные ЧД, видимо, освобождают вещество пропорционально своим запасам в процессе общего расширения вселенной.

На расстояниях порядка 13 млрд. св. лет обнаружены "молодые" (т.е. возникшие вскорости после Большого взрыва <https://nauka.tass.ru/nauka/6816876>) галактики, в центре которых *уже* есть сверхмассивные ЧД. Значит сначала должна быть ЧД, а потом вокруг неё создаются галактики, а не наоборот, как пока считают многие учёные.

Благодаря высвобождению эфира из ЧД галактик, даже несмотря на расширение вселенной, давление в эфире может поддерживаться на постоянном уровне, как описано в гл.18, а значит и *значения мировых констант будут оставаться неизменными.*

Наша вселенная, вероятно, находится на этой стадии гомеостаза. Однако со временем и по мере расширения вселенной, ЧД галактик всё-таки израсходуют все свои запасы сверхсжатого эфира, и тогда уже станет уменьшаться общая величина давления в эфире, а значит "поплывут" и значения мировых констант. А дальше будет происходить то, что уже было описано в сценариях в начале главы.

20. Являются ли чёрные дыры угрозой?

До открытия тёмной материи неоднократные оценки плотности вещества во вселенной давали значения, по которым нельзя было сделать определённый вывод – будет ли вселенная неограниченно расширяться или силы гравитации заставят её коллапсировать в глобальную ЧД.

Сейчас, с учётом якобы наличествующей в значительном количестве тёмной материи, в науке сложилось мнение, что в конечном итоге все звёзды и туманности будут захвачены чёрными дырами – и так пребудет, пока все ЧД не испарятся излучением Хокинга². *Может ли и в каком случае стать реальным этот сценарий?*

Преобладающим, полагаю, всё-таки является расширение вселенной, а чёрные дыры становятся как бы "белыми" и рассасываются даже раньше исчезновения вещества. Так, в случае сценариев №2 и в некоторых сценариях №3, звёзды и ЧД превратятся в пространство ещё на стадии расширения вселенной. *И всякая жизнь во вселенной однозначно погибнет.*

А в случае сценария №3, но при плавном торможении расширяющейся вселенной со стороны соседних и до того, как всё в ней обратилось бы в пространство, произойдёт следующее.

В результате противодействия соседних вселенных в ней, как, кстати, и в этих соседних, станет повышаться давление эфира, расходование сверхсжатого эфира из ЧД остановится, а при дальнейшем возрастании давления, во вселенной станут преобладать акты превращения эфира в вещественные частицы, снижая тем самым давление в нём до креативного. Во вселенной снова установится гомеостазис, но при большей концентрации вещества. *Глобальной катастрофы в этот раз не произойдёт.*

² Этот сценарий является необходимым этапом для сценария №1 в теории Р. Пенроуза, так как только для безмассового излучения может быть допустима перенормировка.