

**Р.А. ХАСЬЯНОВ**

**КАЧЕСТВЕННАЯ МОДЕЛЬ ВСЕЛЕННОЙ**

2012

## Вступление.

Из зонной теории твердого тела, которая появилась благодаря квантовой механике, известно, что в твердых телах существуют энергетические зоны, где электроны обладают определенной энергией в согласии с законами квантовой механики или валентные зоны и запрещенные зоны – энергии, которыми электрон обладать не может. По электрическим свойствам твердые тела разделяются на проводники, полупроводники и диэлектрики.

Если валентная зона не заполнена электронами полностью, такие тела относят к проводникам; если между заполненной и пустой валентными зонами находится запрещенная зона меньше трех электронвольт, то относят к полупроводникам, если же больше, то к диэлектрикам.

При низких температурах, близких к абсолютному нулю, некоторые тела проявляют свойство сверхпроводимости, которое смогли объяснить лишь спустя 47 лет после его открытия.

Исследование тел под давлением обнаружило последовательное изменение квантовых свойств. Хотя, в лабораторных условиях, возможность по увеличению давления имеет определенный порог по техническим причинам, прослеживается превращение диэлектриков и полупроводников в проводники, проявляются свойства сверхпроводимости, которых не существовало в нормальных условиях.

Следует вывод, что существует давление, при котором любое вещество может приобрести свойство сверхпроводимости.

Вещество – материя – помимо квантовых свойств обладает свойством гравитации и свойствами ядра – фундаментальными составляющими материи, являющимися также и квантовым свойством. Все эти свойства в настоящий момент достаточно хорошо изучены.

**Реальное существование материи проявляется как Вселенная, определяемая всем комплексом свойств материи.**

**Гравитация всегда и везде во Вселенной стремится к концентрации материи.** Благодаря гравитации, материя существует в виде таких компактных объектов как астероиды, кометы, планеты, Солнце – звезда, образующая центр солнечной системы, другие объекты галактического класса: галактики в целом и скопления галактик и, конечно, вся Вселенная.

Возможна оценка отношения электрической силы к силе гравитации и отношения силы магнитного поля к силе гравитации. Оценка отношения электрической силы, действующей между электроном и протоном, к гравитационной силе между ними, была проведена еще П. Дираком – выдающимся физиком:

$$\frac{e^2}{G \cdot m_e \cdot m_p} \approx 10^{40}$$

это означает, что электрические силы в единицу с сорока нулями превышают гравитационные силы, т.е. это практически несоизмеримые величины. Теперь оценим отношение магнитной силы к гравитационной силе (речь идет об эффекте Мейсснера – способность выталкивать, сверхпроводящим телом, приложенное внешнее магнитное поле). В лабораторных условиях с помощью сверхпроводящего образца массой в 1 кг в гравитационном поле Земли массой  $6 \cdot 10^{24}$  кг подвесим небольшой магнит в свободном парении:

$$\frac{F_M}{F_G} \approx 6 \cdot 10^{24}.$$

Получилась внушительная величина. **Столь разительное соотношение магнитной силы к гравитационной говорит о том, что определяющую роль в**

**строении и эволюции Вселенной играет магнитное взаимодействие, а не гравитационное.**

Анализ свойств твердого тела или материи приводит нас к выводу, что при повышении давления изменяются электрические свойства вещества, постепенно вся материя приобретает металлические свойства и сверхпроводящее состояние при соответствующих температурах. Далее, с повышением давления до давления конденсации  $P_C$ , при котором начинается Бозе-конденсация (БК), происходит переход материи в макроквантовое состояние.

Если давление в центре материального космического объекта  $P > P_C$ , то объект является звездой, если  $P < P_C$ , то это планета.

Такое давление в лабораторных условиях не является достижимым, но дело отнюдь не безнадежно, ибо существует естественная лаборатория – наше светило Солнце.

## Солнце

Ближайшая звезда, наиболее доступная исследователям. К сожалению, до сих пор не создано единой теории, которая могла бы достаточно полно и хотя бы без явных противоречий дать ответ на вопрос, откуда берется солнечная активность, которая проявляется появлением солнечных пятен, факельных площадок, солнечных вспышек, а также характеризуется цикличностью и сменой полярности магнитных полюсов

Современное представление о Солнце – это раскаленный газовый шар, каждый элементарный объем которого находится в уравновешенном состоянии, а сила тяготения уравновешивается газовым давлением, которое достигается повышением температуры к центру за счет термоядерных реакций. После того как израсходуется термоядерное горючее, звезда превратится в белого карлика, или в нейтронную звезду, или же в черную дыру в зависимости от массы звезды.

**Можно было бы в этом не сомневаться, если бы не существовало явление сверхпроводимости, которое склонно усиливаться с повышением давления.** Сверхпроводимость проявляется в полной мере при высоких давлениях и является, наряду с гравитацией, фундаментальным свойством материи; хотя, вообще говоря, первоначально трудно даже представить себе, что раскаленный шар проявляет квантовые свойства материи.

Необходимое условие для существования Солнца, а также для любых звезд, состоит в том, чтобы давление в недрах превышало давление конденсации  $P_C$ . В сфере, определенной изобарой  $P_C$  – зоной Бозе-конденсации (ЗБК), на Солнце с цикличностью приблизительно в 11 лет рождается и растет плотное ядро Бозе-конденсации (ЯБК), сопровождаемое поглощением энергии, что приводит в ЗБК к понижению температуры, а в ее окрестности – к перепаду температур. Следует отметить, что критическая температура  $T_C$  для существования сверхпроводимости в недрах Солнца при давлениях, близких  $P_C$ , выше температуры окрестностей ЗБК. Образовавшаяся зона сверхпроводимости получается по размерам большей ЗБК. Наличие причинно-следственных связей между солнечными циклами приводит к возникновению магнитного поля, связанного с возникновением сверхпроводимости.

Бозе-конденсация – это процесс, при котором идут эндотермические реакции ядерного синтеза в зоне, определяемой давлением конденсации, то есть идут они с поглощением энергии; и это не удивительно – так ведут себя при синтезе все элементы периодической системы Менделеева, начиная с железа. Рассмотрим этот процесс на Солнце: в зоне Бозе-конденсации, несмотря на высокую температуру в недрах, температура понижается если не до абсолютного нуля, то до близкого значения, потому

что теплопроводность имеет конечное значение, что определяет скорость ядерных реакций синтеза. За пределами зоны образуется градиент температур, где возникает область электронной сверхпроводимости. В зоне ЗБК, окруженной областью электронной сверхпроводимости, как в коконе, продолжают ядерные реакции синтеза до тех пор, пока в зоне не образуется только один моноатом, где нуклонами являются Бозе-частицы (спаренные фермионы). Моноатом обладает высокотемпературной сверхпроводимостью и, как следствие, сильным магнитным полем, здесь происходит насыщение бозе-конденсата (БК) энергией.

Как только, при своем росте, ЯБК достигнет размеров ЗБК, наступит насыщение энергией, что приведет к стремительному повышению температуры выше  $T_C$  в окрестностях ЯБК, исчезнет сверхпроводимость и генерируемое ею магнитное поле, сохранится только магнитное поле ЯБК. Исчезновение сверхпроводимости провоцирует деление ЯБК. Стремительность этого процесса приведет к делению ЯБК на две приблизительно равные части. Это приведет к притоку плазмы в ЗБК, произойдет зарождение конденсации с понижением температуры, что, в свою очередь, ведет к зарождению сверхпроводимости с магнитным полем противоположной полярности, которое будет расти по мере выдавливания из ЗБК фрагментов деления ЯБК – бозе-конденсатов (БК) в полярные области Солнца за счет эффекта Мейсснера.

Так происходит зарождение нового цикла активности с изменением полярности магнитного поля. Зона сверхпроводимости вместе с напряженностью магнитного поля в дальнейшем достигнут максимального значения, которое способно выдавить и удерживать БК в приповерхностных зонах Солнца в подвешенном состоянии, а в ЗБК продолжит свой рост новое ЯБК вплоть до насыщения, что снова приведет к зарождению последующего цикла солнечной активности с изменением полярности магнитного поля.

БК, выдавленные эффектом Мейсснера в полярные области, будут, испаряясь, дрейфовать в экваториальные зоны, увлеченные вращением Солнца. При своем испарении БК провоцируют в своей окрестности ядерные реакции и увеличение температуры, что, в свою очередь, усиливает испарение БК и экзотермические ядерные реакции; это приведет локально разогретую плазму вместе с БК выносу в более верхние слои. Магнитное поле БК появится на поверхности Солнца в виде солнечных пятен, а результат ядерных реакций – в виде факельных площадок и солнечных вспышек.

Ядерные реакции будут усиливаться до тех пор, пока в окрестностях БК локально повысится давление выше  $P_C$ , что приведет к прекращению испарения и снижению ядерных реакций с локальным понижением температуры вокруг, и БК опустится на прежний уровень. Так может повторяться несколько раз за цикл, до полного испарения БК. По своей сути, происходит управляемая ядерная реакция, что позволяет Солнцу длительное время излучать энергию, не взрываясь.

**Внутреннее строение Солнца состоит из двух составляющих – это раскаленный плазменный шар, внутри которого заключена сфера – ЗБК, где плазма при низких температурах конденсируется с поглощением энергии в Бозе-конденсат и приобретает макрофизические квантовые свойства, которые являются определяющими и для строения Вселенной.** Все без исключения звезды имеют такое же внутреннее строение как и Солнце и проявляют такую же активность, отличаясь только размерами ЯБК и внешними факторами, как тесные кратные системы, с наличием аккреции и т.п..

В идеале? звезды не взрываются, но при наличии особых внешних факторов такие взрывы возможны. Если звезда находится на стадии, когда в центре формируется новый ЯБК, а вблизи от поверхности, на широте 20-40 градусов плавают БК, на магнитно-силовых линиях, благодаря эффекту Мейсснера, испаряясь, вызываются экзотермические ядерные реакции. Если, по какой либо причине, БК будет вынесен на поверхность звезды, то произойдет локальный ядерный взрыв с полным испарением БК. Такой взрыв будет классифицироваться как взрыв новой.

Но если взрыв новой приведет к генерации ядерных реакций протон-протонного цикла, углеродно-азотного цикла, тройного альфа-процесса и синтеза более сложных ядер, то произойдет взрыв, который охватит всю звезду, т.е. взрыв сверхновой. **Несмотря на то, что поверхностный слой разогреется до нескольких сот миллионов градусов, во внутренних слоях сохранится низкая температура, потому что повысится давление выше  $P_C$ , что не позволит ЯБК и БК испариться и будет способствовать образованию тяжелых элементов.** Динамика взрыва сверхновой обеспечивает синтез элементов – чем ближе к центру взрыва, тем больше синтез и выше концентрация более тяжелых элементов. Они в дальнейшем постепенно осядут на ядра Бозе-конденсатов, образуя внешние оболочки внутренних планет, и на поверхность Солнца, что приведет к очень большой задержке излучения энергии Солнцем в привычном для нас виде. Экзотермические ядерные реакции, которые происходят на поверхности Бозе-конденсатов в результате испарения, обогащают окружающую среду легкими элементами

Часть массы звезды в процессе взрыва рассеется в космическом пространстве, но ядро Бозе-конденсации и Бозе-конденсаты сохранятся и на первых этапах после взрыва сверхновой; не исключено, что они будут себя вести как пульсары, потому что, кроме большой плотности, они обладают огромными магнитными полями. В дальнейшем остаток сверхновой, в результате аккреции переработанного ядерным взрывом вещества на ЯБК и БК, возродят новую звезду, но уже с планетной системой.

Анализ свойств материи и процессов, происходящих на Солнце, позволил выявить **фундаментальный макроквантовофизический процесс**, который происходит во Вселенной всегда и везде, где существует скопление материи. Управляют этим процессом две силы: **сила гравитации – сила притяжения**, которая действует постоянно и стремится конденсировать материю, и **сила отталкивающая**, возникающая как **макроквантовофизический эффект – эффект Мейсснера через определенные периоды циклично.**

Совместное их действие выглядит следующим образом: как только сила гравитации сконденсирует материю так, что в некоторой области давление повысится выше  $P_C$ , наступает Бозе-конденсация с поглощением энергии. Это приводит через определенное время к насыщению энергией БК и проявлению отталкивающей силы, которая несоизмеримо больше по своей величине силы гравитации; она выносит фрагменты БК за пределы этой области, где они, испаряясь-распадаясь, проявляют активность, в том числе и ядерную. Сила гравитации снова будет конденсировать материю, произойдет Бозе-конденсация, что приведет к циклическому процессу с определенным периодом.

**Фундаментальный макроквантовофизический процесс** позволяет, с весьма необычайной простотой, объяснить строение и эволюцию звезд, галактик, скоплений галактик, квазаров и даже планет.

**Фундаментальность этого циклического физического процесса** проявляется в том, что вместе со свойством гравитации материи и свойством изотропного пространства управляются не только строение, но и эволюция Вселенной, обеспечивают круговорот энергии во Вселенной; процессы эти позволяют быть Вселенной единственным и уникальным **ВЕЧНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ**, согласующимся с законом сохранения энергии.

По своей сути, моноатом есть результат этого процесса, наряду с твердым, жидким, газообразным и плазменным, он является пятым состоянием материи и называется Бозе-конденсатом  $B_C$ . Состояние  $B_C$  обладает собственным магнитным полем, который исчезает только при полном испарении Бозе-конденсата, является конденсатором энергии магнитного поля и энергии ядра.

До настоящего момента наши познания в области физики вселенной ограничивались черными дырами и сингулярностью, а физика ядра была «черным ящиком» с очарованными и даже «переочарованными» кварками. Эти ограничения привели к выводу, что в познании Вселенной не следует делать упор на теоретические работы, не следует злоупотреблять математическими формулами, а следует всегда искать физический смысл. Это – единственно правильный путь решения. Познания в физике твердого тела и являются залогом успеха. **Следует в науке всегда помнить, что свойства материи первичны.**

По сути дела, удалось найти физический процесс, опираясь на свойства материи (свойства твердого тела), полученные экспериментальным путем без опоры ни на какую теорию (исключается тот момент, что такая теория может быть неверной).

Вообще же говоря, в истории физики твердого тела теории появлялись значительно позже, чем открывались некие свойства. Теория сверхпроводимости появилась на 47 лет позже, чем свойство сверхпроводимости, и это далеко не единственный случай.

## Земля

По своей сути, она обязана рождению Солнечной системы. Прошло довольно много времени до того, пока Солнце не стало стабильно излучать энергию. Сейчас можно смело заявить, что магнитное поле Земли не что иное, как макрофизическое квантовое проявление БК. Помимо этого, БК отвечает за активность Земли. Бозе-конденсат, испаряясь, в течение существования Земли привел к расширению Земли примерно в три раза, что привело к появлению океанической земной коры. Основным элементом испарения – водород, вступая в восстановительные реакции, разогревает земные недра, отвечает как за вулканические процессы на Земле, так и за образование океанов, за образование углеводородного сырья в недрах Земли. Полное испарение Бозе-конденсата приведет к прекращению активной фазы существования Земли, исчезнет магнитное поле – главная защита существования разумной жизни на Земле. В отличие от Солнца, где испарение БК провоцирует ядерные реакции, в земных условиях испарение БК происходит менее интенсивно, при низких температурах, что приводит, в основном, к химическим реакциям.

Оценим величину давления конденсации  $P_C$ , при котором происходит рост БК. Величина  $P_C$  лежит в пределах, меньших давления в центре самой маленькой звезды – красного карлика, но должна быть больше давления в центре планеты Сатурн. Естественно, это не относится к тем фантастическим давлениям, которыми оперируют в настоящее время астрофизики. Плотность ЯБК может варьироваться в широких пределах в зависимости от размера ЗБК, но никогда не достигает ядерной плотности, которая появилась с легкой руки академика Ландау. Потому что ЯБК является идеальным диамагнетиком. В данной концепции ЯБК – энергетическая субстанция, формирующаяся в противовес гравитационному взаимодействию, с поглощением энергии, что не позволяет Вселенной впасть в сингулярность.

## Галактика и скопления галактик

Еще до двадцатых годов прошлого столетия астрономы не представляли себе расстояния и местонахождение эллиптических и спиральных туманностей. Лишь в 1923 году Э. Хаббл удалось разделить туманность Андромеды на звезды и определить, что она находится за пределами нашей Галактики и представляет собой большую звездную систему – галактику. Тогда и пришла очередь исследовать строение огромного галактического мира. Мир галактик оказался удивительно огромным, но еще большее

удивление вызывает многообразие его форм. По внешнему виду их можно разделить на три типа:

1) Эллиптические, которые имеют вид правильных кругов или эллипсов, яркость которых плавно уменьшается к периферии и их внешний вид говорит о некоторой статичности, стационарности.

2) Спиральные, являющиеся самыми живописными объектами во Вселенной и являющие собой динамичность форм. Их красивые ветви, выходящие из центрального ядра и как бы теряющие очертания за пределами галактики, указывают на мощное, стремительное движение.

3) К неправильным галактикам относят объекты, у которых отсутствует четко выраженное ядро и не обнаружена вращательная симметрия. Помимо этих трех типов галактик можно выделить переходные типы, от неправильных галактик до эллиптических галактик и от эллиптических до спиральных галактик. Поразительно и то, что все типы галактик имеют размеры от гигантов до карликов.

Что касается распределения галактик в пространстве, то установлено, что галактики концентрируются в скопления, что среднее расстояние между скоплениями галактик составляет около 40 мегапарсек. Эта величина и является характерным масштабом неоднородности во Вселенной. В масштабах больших 40 мегапарсек Вселенная является однородной и никакой иерархической структуры, кроме скопления галактик, в ней не наблюдается.

Кроме звезд, зоны Бозе-конденсации существуют в структурах галактик и галактических скоплений, определяемых гравитационным свойством материи, в центрах скоплений галактик, ядрах галактик, в центрах шаровых скоплений.

Что касается ядер галактик, то к этим объектам вселенной приковано огромное внимание во всем мире, что связано с поиском черных дыр. Вопросы эти довольно хорошо освещаются в работе А. М. Черепашука «Поиски черных дыр». Результаты наблюдений ядер галактик также хорошо согласуются с наличием там зон Бозе-конденсации.

Общая теория относительности (ОТО) Альберта Эйнштейна предсказывает черные дыры, которые рассматриваются как релятивистская область в асимптотически плоском пространстве-времени, из которой никакой причинный сигнал не может выйти на световую бесконечность будущего. Иными словами, черная дыра представляет собой область, которая не может двусторонним образом сообщаться с внешней Вселенной, поскольку вторая космическая скорость для нее равна скорости света.

В настоящее время в космологии – в изучении свойств всей доступной для наблюдений Вселенной как целого – существуют два главных направления, далеко не равноценных по количеству приверженцев. Первое объединяет сторонников космологических моделей, основанных на ОТО, второе – сторонников «стационарной Вселенной». Обе концепции исходят из того, что крупномасштабная структура Вселенной одинакова везде и во всех направлениях – Вселенная однородна и изотропна. Концепция «стационарной Вселенной», во-первых, находится на таком низком уровне научного развития, что большинство физиков и астрономов продолжают относиться к ней даже заметно враждебно, вторая же причина – величие как теории ОТО, так и самого Эйнштейна, превращает сторонников первой концепции в неких «чернодырщиков», очарованных сингулярностью. Тем временем, вот уже 95 лет сторонники космологических моделей на основе ОТО производят вполне осознаваемую несуряницу, допускается грубейшая ошибка в науке в том, что **нельзя строить модель, опираясь только на одно свойство материи, хотя и столь фундаментальное как гравитация, потому, что нас обязательно будут очаровывать большие взрывы, сингулярности и черные дыры. Необходимо учитывать и другие свойства материи.**

1911 год, до публикации ОТО еще 5 лет: открыто свойство сверхпроводимости – одно из загадочных явлений того времени; начинается всестороннее изучение этого

явления, испытание магнитными полями, давлением. К тому свойству, что при температурах близких к абсолютному нулю электрическое сопротивление некоторых металлов полностью исчезает, добавляется второе основное свойство сверхпроводимости, которое было открыто в 1933 году: сверхпроводящее тело выталкивает приложенное извне магнитное поле – **эффект Мейсснера**. Известно также, что при воздействии высокого давления на твёрдые тела изменяются электрические свойства вплоть до появления сверхпроводимости; к сожалению, в лабораторных условиях беспрестанно повышать давление невозможно. Возникает вопрос, а что же должно быть дальше? Всё материальное должно обрести свойство сверхпроводимости, но такие давления могут существовать только в недрах звезд при высоких температурах.

Условие существования сверхпроводимости в недрах звезд было рассмотрено на примере Солнца, которое позволило впервые объяснить свойства и процессы, происходящие на поверхности Солнца, без каких либо натяжек.

Галактики, в большинстве случаев, имеют в центральных частях компактные сгущения звезд, газа и пыли, которые принято называть ядрами, которые хорошо наблюдаются в спиральных галактиках, хотя и трудно различимы в неправильных.

Зона Бозе-конденсации (ЗБК) в ядрах галактик образуется за счет поглощения звезд, звездных систем и газа, а также излучения. ЗБК ядер галактик растет с постоянным поступлением «строительного материала». Поэтому насыщения ядра Бозе-конденсации ЯБК не происходит. Насыщение может произойти, если энергетическая составляющая будет превышать поступление материальной составляющей, то есть при замедлении или прекращении роста ЗБК. Поступление энергетической составляющей не может быть прекращено, и оно постоянно увеличивается с увеличением ЗБК.

ЯБК после насыщения подвергнется, также как в недрах звезд, делению, будет выброшено из центра галактики (благодаря эффекту Мейсснера) и будет наблюдаться как радиогалактика в начальный момент, а в дальнейшем превратится в спиральную систему из молодых звезд. Часть фрагмента выброса можно наблюдать как неправильные молодые галактики – спутники материнских галактик. В нашей Галактике это Большое Магелланово Облако и Малое Магелланово Облако. Есть большая доля вероятности, что из другого плеча выброса также образовалась неправильная молодая галактика, подобная БМО и ММО.

В скоплениях галактик также можно обнаружить ЗБК, где ЯБК достигает насыщения. В результате происходит выброс, который первоначально превращается в гигантскую радиогалактику, которая интенсивностью радиоизлучения превосходит воображение астрофизиков. В дальнейшем радиогалактика фрагментируется на неправильные молодые галактики, по величине различающиеся от карликов до гигантов. Таким образом, скопление озарится светом молодых звезд, произойдет омоложение, приобретет более активную форму и увеличит свой размер подобно фейерверку. В результате эволюции неправильные галактики превратятся в эллиптические галактики, которые в результате насыщения ЯБК и выброса в ядрах галактик породят радиогалактики меньших размеров, которые в дальнейшем превратятся в спирали спиральных галактик. А тем временем в центре скопления зародится, и будет расти новая ЗБК, где ЯБК будет насыщаться энергией и после насыщения этот цикл повторится с периодом несколько десятков миллиардов лет. **В эволюции скопления галактик прослеживаются процессы, полные динамики, благодаря таким фундаментальным свойствам материи как гравитация, сверхпроводимость и Бозе-конденсация.**

Галактики с активными ядрами принято разделять на четыре типа: сейфертовские, радиогалактики, лацетиды и квазары. Все их характеристики известны и в рамки данной концепции довольно хорошо вписываются.

«Радиогалактики» непосредственного отношения к активному ядру не имеют, просто это определенный этап в эволюции, как галактик, так и скоплений галактик. В обоих случаях, после насыщения фрагменты Бозе-конденсата после выброса из ядер

образуют протяженные рукава, которые испаряются, претерпевая превращение Бозе в Ферми-частицы. Фрагменты БК, являющиеся носителями мощных магнитных полей, насыщают рукава мощными магнитными полями, на фоне которых происходит испарение БК. При испарении БК сверхтекучая жидкость ведет себя как сжиженный газ, который испаряется с поглощением энергии, составляющей дефицит в протяженных рукавах.

В разных условиях испарение БК приводит к разным результатам. В недрах Солнца, где достаточно энергии, интенсивное испарение приводит к повышенной концентрации нейтронов в окрестности БК, что провоцирует ядерные реакции. В недрах Земли БК является источником магнитного поля, происходит испарение, но крайне медленно из-за затруднительного притока энергии в центр, потому что существует барьер из внешнего металлического ядра. Результатом испарения, в основной массе, является водород, который, вступая в химические реакции в земных недрах, рождает воду, разогревая недра, и синтезирует органические полезные ископаемые. Процесс испарения продолжается более четырех миллиардов лет, в то время как на Солнце он продолжается всего около 11 лет.

В протяженных рукавах процесс испарения БК начинается медленным темпом, но он идет, постепенно обволакивая скопление БК продуктами испарения, постепенно создаются условия для ядерных и химических реакций при наличии мощных магнитных полей, что превращает рукава в мощные источники радиоизлучения. В дальнейшем в рукавах из БК рождаются звезды, и они становятся видимым и в оптическом диапазоне как спирали. Как галактика, так и скопление галактик в своей эволюции развиваются циклично. В начале цикла происходит выброс и рассеивание материи в более разреженное состояние в пространстве, благодаря сложному сочетанию свойств сверхпроводимости и Бозе-конденсации. Свойство гравитации всегда стремится привести к скоплению материи в более плотное состояние в пространстве. Сочетание свойств этих трех составляющих приводит к цикличности в эволюции этих объектов. В конце цикла, когда ЯБК еще не достигло насыщения, оно продолжает расти вместе со своим магнитным и гравитационным полями при довольно плотных концентрациях звезд и других объектов, которые образуют тесные системы в около-ядерной области. Следует ожидать любых катаклизмов, связанных с активностью ядер скоплений галактик и галактик, в том числе «сейфертовских галактик», «ларцетид» и «квazarов», также следует не забывать, что все процессы происходят в магнитном поле ЯБК. Нет сомнения, что по мощности излучения «квazarов» можно сделать заключение, что процессы протекают в активном ядре скопления галактик, которое по размерам в результате эволюции достигло размера не на много больше гигантской галактики.

Рассмотрим вращение спиральной галактики. Спиральные рукава вращаются не в вакууме, а в пространстве, заполненном излучением плотностью  $\rho_1$ , в данном случае вращение каждого элемента рукавов равносильно движению в бесконечном изотропном пространстве, что приводит к замедлению движения. Внешние части спиралей описывают большие круги по отношению к внутренним спиральям, что приводит к большему замедлению. Спирали постепенно закручиваются, уменьшаясь в размерах, в результате эволюции превращаясь в кольцо, а затем в линзу. Таким образом, происходит уменьшение объема галактики в результате эволюции. Подобное происходит со скоплениями галактик и другими объектами Вселенной.

Никому в научном мире не приходило в голову, что ключ к разгадке тайн Вселенной находится прямо перед ними, а именно в процессах, происходящих на поверхности нашего светила – Солнца; всем казалось, что разгадка находится в дальних просторах Вселенной. Из того, что сверхпроводящее состояние зависит от давления, следовало, что сверхпроводимость существует на Солнце вопреки существующим температурам; оказалось, что в центральной области Солнца существует мощнейший «холодильник», потому что происходит конденсация моноатома – конденсатора энергии с поглощением энергии. Что создает условия для существования сверхпроводимости в

окрестности моноатома наряду с высоким давлением, которое спаривает фермионы, превращая их в бозоны, а моноатом – в Бозе-конденсат. Таким образом, происходит конденсация энергии, что все же не приводит к образованию черных дыр во Вселенной.

## Крупномасштабная структура Вселенной

Пространство Вселенной следует рассматривать как энергетическое пространство, где энергия существует в виде электромагнитных волн и в сконденсированном виде как материя.

В 1959 – 1960 годах в Гарвардском университете Паунд и Ребка экспериментально доказали, что электромагнитная волна проявляет гравитационные свойства, как и материя; было обнаружено изменение частоты электромагнитной волны в гравитационном поле, за что авторы были удостоены Нобелевской премии.

То, что энергия обладает свойством гравитации, наглядно обнаруживается в мощном лазерном луче. При распространении луча происходит его самофокусировка, через определенные промежутки расстояния толщина луча принимает минимальные размеры, плавно переходя от максимальной толщины к минимуму, как бы пульсируя. Это можно объяснить действием силы гравитации внутри луча.

Известно, что пространство Вселенной заполнено изотропным излучением и излучением скопления галактик, в котором, подобно островам, расположены скопления галактик.

«Мне кажется, что если бы вещество нашего Солнца и планет и вообще все вещество Вселенной было бы равномерно распределено по всему небесному пространству, а каждая частица испытывала бы врожденное тяготение ко всем остальным, и полный объем пространства, в котором рассеяно это вещество, был конечным, то вещество снаружи в этом объеме стремилось бы благодаря тяготению ко всему тому веществу, что внутри, и потому падало бы к центру этого пространства и составляло бы там единую большую сферическую массу. Но если бы это вещество было равномерно распределено по бесконечному пространству, оно никогда не слилось бы в единую массу; какая-то часть сгущалась бы в одну массу, а другая – в другую, так что возникло бы бесконечное число больших масс, разбросанных по всему такому бесконечному пространству на большие расстояния друг от друга». Эти слова – отрывок из письма Ньютона, написанного 10 декабря 1692 года Ричарду Бэнтли в ответ на его последнее.

В 21 веке наука может утвердительно ответить: «Да, вещество во Вселенной распределено так, что если брать любые равные большие объемы пространства Вселенной, то они имеют равные массы, и что Вселенная в этом отношении однородна и изотропна». Реальная структура Вселенной, ведет себя таким образом, что ее можно представить, как однородное изотропное пространство. Поражает то, что Ньютон пришел к этому за счет исключительно своего умозрения, ведь в 17 веке и вплоть до 20 века не существовало представлений о крупномасштабной структуре Вселенной.

Рассмотрим движение материальной точки массой  $m_1$  в однородной сфере конечных размеров и плотностью  $\rho \neq 0$ . Начальные условия таковы: масса  $m_1$  начинает движение из центра сферы, обладая кинетической энергией  $T_0 = \frac{m_1 \cdot v_0^2}{2}$ , недостаточной для достижения границы сферы и  $c \gg v_0$ .

Согласно теореме Гаусса для ньютоновского потенциала на движущуюся материальную точку  $m_1$  в любой момент времени  $t$  будет действовать лишь масса, находящаяся внутри шара радиусом  $r_t$ , определяющим положение  $m_1$  и притом, таким образом, как если бы эта масса была сосредоточена в центре сферы:

$$F_t = -\frac{m_1 M_r}{r_t^2} = -\frac{4\pi\gamma\rho m_1}{3} r_t, \quad (1)$$

где  $\gamma$  – гравитационная постоянная,  $M_r = \frac{4\pi\rho}{3} r_t^3$ .

В момент, когда кинетическая энергия  $m_1$  достигнет  $T=0$ ,  $m_1$  будет на расстоянии  $R$  от центра сферы, а потенциальная энергия достигнет величины  $\Pi_R = \frac{4\pi\rho\gamma m_1}{3} R^2$ . Согласно закону сохранения энергии для расстояний  $r=0$  и  $r=R$  справедливо равенство,  $T_0 + \Pi_0 = T_R + \Pi_R$ , где  $\Pi_0 = T_R = 0$ . отсюда

$$\frac{m_1 v_0^2}{2} = \frac{4\pi\rho\gamma m_1}{3} R^2 \quad (2)$$

приведем к виду

$$v_0 = \sqrt{\frac{8\pi\rho\gamma}{3}} R \quad (3)$$

Расширим сферу до бесконечности таким образом, чтобы центр сферы оставался стационарным, а  $\rho$  постоянным.

Согласно теореме Гаусса и в этом случае равенства (2) и (3) будут справедливы для **однородного  $\rho \neq 0$  изотропного бесконечного стационарного пространства**. В дальнейшем будем читать этот объект как  $X$  –пространство

Поскольку бесконечность  $X$  –пространства означает равноправность всех точек пространства, то отсюда следует, что любая точка является центром пространства.

Как только материальная точка  $m$  израсходует кинетическую энергию, обнаружится, что ей некуда падать и, как следствие этого, исчезнет понятие потенциальной энергии. Выражение для потенциальной энергии в уравнении (2) будет определяться как энергия взаимодействия частицы с пространством.

Физический смысл равенства (3) в  $X$  –пространстве означает, что для преодоления расстояния  $R$  материальная частица  $m_1$  должна иметь начальную скорость  $v_0$ . Равенству (3) придадим более общий вид:

$$V = HR \text{ (закон Хаббла),} \quad (4)$$

где

$$H = \sqrt{\frac{8\pi\rho\gamma}{3}} \text{ (– «постоянная Хаббла»)} \quad (5)$$

Если в любой точке  $X$  –пространства возникает возмущение со скоростью  $v$ , то, согласно закону Хаббла, полное затухание возмущения происходит на конечном участке, определяемом радиусом  $R$ .

Электромагнитное излучение также подвержено затуханию в  $X$  –пространстве. Заменим в уравнении

$$\frac{mV^2}{2} = \frac{H^2}{2} R^2 m, \quad (6)$$

здесь  $m = \frac{\hbar\omega}{c^2}$ , а  $\frac{mV^2}{2} = \hbar\omega$  и преобразуем уравнение (6)

$$R = \frac{c}{H} \sqrt{\frac{2\omega}{\omega}} = \frac{c}{H} \sqrt{2}. \quad (7)$$

Отметим уравнение (7), физический смысл которого состоит в том, что для электромагнитного излучения существует горизонт – расстояние за которым, наблюдатель не получает никакой информации. Электромагнитное излучение распространяется согласно уравнению

$$r = \frac{c}{H} \sqrt{\frac{2\Delta\omega}{\omega}}, \quad (8)$$

где  $c$  – скорость света,  $\Delta\omega$  – красное смещение частоты,  $\omega$  – начальная частота излучения.

Если в любой точке  $X$  – пространства возникает возмущение со скоростью  $v$  или электромагнитное излучение  $\omega$ , то полное затухание возмущения происходит на конечном участке, определяемым радиусом  $R$  согласно уравнениям (4) и (8).

Понятие  $X$  – пространства определяется не размазыванием реальной структуры Вселенной на равномерную плотность, а исходя из того, что реальная структура ведет себя в больших масштабах как **абсолютное, однородное плотностью  $\rho \neq 0$ , изотропное, бесконечное, стационарное пространство** и оно является основным свойством Вселенной.

Рассмотрим реальную структуру Вселенной. **Динамика скопления галактик описывается законами Кеплера, Ньютона.** Рассмотрим взаимодействие между скоплениями, не нарушая изотропию пространства. Для каждого скопления справедливо выражение гравитационного взаимодействия с другими скоплениями

$$\sum_{n=2}^{\infty} \bar{F}_{1n} = 0, \quad (9)$$

физический смысл, которого означает, что гравитационные силы в построении крупномасштабной структуры Вселенной не работают. Данный факт является необходимым условием изотропии пространства.

Рассмотрим достаточное условие изотропии пространства. Скопления галактик находятся в пространстве, заполненном электромагнитным излучением. Каждое скопление оказывает гравитационное воздействие на излучение таким образом, что плотность излучения вокруг скопления плавно убывает за пределами скопления. Между скоплением и ближним окружением скоплений образуется область, окружающая скопление, с минимальной плотностью излучения, что приводит к появлению положения устойчивого равновесия скопления. Это справедливо для каждого скопления в изотропном пространстве. Если каким-то образом произойдет смещение скопления от положения устойчивого равновесия, то сразу же возникает сила пропорциональная и противодействующая смещению, что приводит к **самовосстановлению** изотропии. Назовем эту силу силой противодействия  $F_p$ . Положение устойчивого равновесия для скоплений возникает только в том случае, если сила гравитации  $F_\gamma$  пропорциональна  $l^{-n}$ ,

$$F_\gamma \ll F_p. \quad (10)$$

Здесь  $l$  – расстояние между ближайшими скоплениями,  $n \gg 2$ . Силы  $F_\gamma$  и  $F_p$  возникают только при локальном нарушении изотропии пространства, которое может произойти только при воздействии на скопление галактик сторонних сил, что является фактором маловероятным. Внутренние силы, возникающие в скоплении галактик, не приводят к нарушению изотропии, если только не произойдет значительный выброс Бозе-

конденсата (БК), который покинет пределы скопления, что также факт маловероятный. Незначительный же выброс может вынудить скопление совершать малые колебания вокруг положения устойчивого равновесия.

**То, что каждое скопление галактик имеет положение устойчивого равновесия в пространстве, является фундаментальным свойством Вселенной и достаточным условием изотропии пространства.**

Вселенная представляет подобие некоего бесконечного кристалла, в узлах кристаллической решетки которого находятся скопления галактик. Отсюда следует вывод, что Вселенная еще и стационарна и является также абсолютным пространством.

Таким образом, выводы, представленные для  $X$  – пространства, справедливы и для реальной Вселенной. **Динамичность Вселенной ограничена границами скоплений галактик, а в целом она представляется как бесконечное, однородное, изотропное, абсолютное, стационарное пространство и таковой Вселенная была всегда.**

Для наблюдателя, который находится в любой точке бесконечного пространства, видимость ограничена горизонтом (7). Ближе горизонта он обнаружит излучение с возрастающей частотой – изотропное излучение, которое ограничено лишь разрешающей способностью исследовательских приборов на отдельные объекты, у которых красное смещение будет уменьшаться по мере уменьшения расстояния до наблюдателя вплоть до того, что можно увидеть невооруженным глазом.

В 20 годах 20 века Хаббл трактовал красное смещение излучения галактик как удаление галактик с определенной скоростью. Рассматривая Вселенную как бесконечное пространство, мы наблюдаем красное смещение излучения как действие фактора гравитации на распространение излучения в пространстве с потерей энергии независимо от направления.

В любом конечном пространстве, независимо оттого, что стационарно оно или является расширяющимся, действие фактора гравитации на излучение приводит как к красному смещению, так и к голубому смещению излучения для определенных направлений. В расширяющейся Вселенной нельзя трактовать красное смещение как фактор эффекта Доплера без учета действия фактора гравитации на распространение излучения.

Выводы Хаббла о том, что красное смещение является результатом эффекта Доплера, не соответствуют действительности и сделаны без учета воздействия пространства на распространение излучения, которое в любом случае присутствует, кроме одного случая, если плотность пространства  $\rho = 0$ , что не соответствует действительности. Необходимо учитывать, что условие  $\rho \neq 0$  вмещает в себя как материальную, так и энергетическую составляющие пространства.

Ньютон писал, что «природа проста и не роскошествует различными причинами вещей». Следует понимать, что Вселенная должна быть простой.

Рассмотрим тот удивительный процесс, который происходит на Земле. Вода, скопившаяся в океанах, испаряется и переносится в форме облаков, затем проливается в виде дождя, в том числе и на поверхность суши, где образует озера, реки пресной воды на суше выше уровня океанов, создавая, тем самым, условия жизни на суше. Такой процесс называют круговоротом воды в природе, без которого было бы проблемным существование разума. Аналогично этому существует **кругооборот энергии во Вселенной** и следует твердо помнить, что энергия не возникает и не исчезает, а переходит из одного вида в другой, и что материя – такой же вид энергии.

«Энтропийный постулат» немецкого физика Р. Клаузиуса – второй принцип термодинамики – положил начало полуторавековой дискуссии о тепловой смерти Вселенной. Закон прост: «теплота не может переходить сама собой от более холодного к более теплему телу». Это приводит к тому, что температуры тел, обменивающихся теплотой без совершения механической работы, постепенно выравниваются, и, в конце концов, достигается некое «мертвое состояние инерции», в котором невозможны никакие

изменения, никакие процессы – все это приводит к «умирающему миру». Такая перспектива мало кого радовала. Столетов, Тимирязев, Вернадский были убеждены, что во Вселенной существует обратимость, но ничего не могли в свое время противопоставить.

**Оказалось, что обратимость действительно существует и заключается в кругообороте энергии во Вселенной, а такие объекты как скопления галактик в своей эволюции как раз и представляют этот кругооборот.** Сила гравитации всегда стремится предельно сконцентрировать материю, в которой формируется состояние Бозе-конденсата, который стремительно поглощает энергию до насыщения. После чего фрагменты БК разлетаются, возрождая скопление галактик, которое начинает излучать с новой силой энергию в пространство. Что приводит, в определенных условиях, к **появлению разума, без чего существование Вселенной потеряло бы всякий смысл.** Существование высшего разума – это суета, как и одинокая человеческая жизнь. Таким образом, **существует нерукотворное чудо – Вселенная.**

Никому никогда на нашей планете не удавалось разгадать тайну Вселенной, найти ключ к разгадке строения Вселенной. **Это открытие не является стандартным или ординарным и совсем не вписывается в рамки стандартов, придуманных некоторыми научными деятелями.** Знание, что свойства материи определяются, в большей степени, изменением действующего давления, привело к вопросу – что происходит в недрах Солнца? Признаки существования сверхпроводимости, участвующей в формировании магнитных полей на Солнце, привели к закономерному вопросу: каким образом формируется сверхпроводимость в таком огненном шаре, каким является Солнце? Оказалось, все довольно просто. Для этого необходимо, чтобы при давлении, большем давления конденсации  $P_C$ , начинались эндотермические ядерные реакции синтеза с поглощением энергии, что **прекрасно объясняет строение и физические процессы, происходящие на Солнце.**

**Любое научное положение считается правильным, если оно объясняет еще и другие процессы. Здесь: 1) объясняется концепция Виктора Амазасповича Амбарцумяна; 2) объясняются строение и эволюция Вселенной.**

В 1958 году в Брюсселе, на Сольвеевском конгрессе, великий астрофизик Виктор Амазаспович Амбарцумян, исходя из наблюдательных данных, сформулировал общее положение об активности галактических ядер, не конкретизируя механизма этой активности, считая, что имеются данные, свидетельствующие о возникновении новых галактик и спиральных рукавов за счет вещества, заключенного в ядрах галактик.

По нашему мнению, на совещании по ядрам галактик, состоявшемся в 1970 г. в Риме, стоял вопрос: какой **концепции** придерживаться в последующем – **Амбарцумяна** или **большого взрыва**. Разгорелась дискуссия о достаточности современной физики в способности описать ядра галактик и квазары: Амбарцумян и Хойл считали средства недостаточными, другие же специалисты заключили: «Нет убедительных свидетельств того, что пределы обычной физики уже превзойдены, однако многие явления до сих пор не могут быть адекватным образом объяснены» и они были правы. **Вопрос о концепции остался открытым.** Если бы эта работа появилась в тот период, мы бы давно забыли о черных дырах, о сингулярности.

Кроме этого, обнаружен **универсальный фундаментальный физический процесс** во Вселенной, который полностью объясняет строение и эволюцию Вселенной. Мы глубоко уверены, что этот **фундаментальный физический процесс невозможно затушевать никакими математическими формулами.** На самом деле, **происходит революция в физике: без учета пятого состояния материи невозможно познание физики ядра,** но это уже несколько иная тема. Работа достойна внимания хотя бы в том случае, если бы она лишь показала только несостоятельность «Теория большого взрыва» – схоластической догмы с ее призрачными черными дырами и сингулярностью.

Первооткрыватель явления сверхпроводимости Камерлинг-Оннес, в 1911 г. не мог

даже догадываться, что стоит у истоков познания не только Вселенной, но и физики ядра. Удалось найти путь решения сложнейшей задачи в истории человечества, описать **строение и эволюцию Вселенной**, которая считалась вообще нерешаемой. Данная работа открывает дорогу для создания более серьезного труда «**Общая теория Вселенной**», причем не в неопределенном, а в ближайшем будущем усилиями многих научных умов мира. Возможно, нам и удастся увидеть этот момент в качестве результата 34 летней работы и рассуждений.

Сентябрь 2010 года. Большой Адронный Коллайдер преподнес сюрприз, не поддающийся объяснению в рамках концепции, существующей у физиков-ядерщиков. В результате бомбардировки свинцовой мишени тяжелыми ядрами, при анализе треков – результат бомбардировки – появились треки, никогда не наблюдавшиеся ранее. Траектории треков предпочитают появляться парами, как будто частицы были связаны между собой. Данный феномен прекрасно объясняется в рамках концепции Бозе-конденсации (БК).

При столкновении двух ядер происходит их слияние, что говорит о том, что энергия столкновения достаточна, чтобы локально повысить давление выше  $P_C$  и поддержать Бозе-конденсацию, которая идет с поглощением энергии. Из этого следует, что Бозе-конденсация может произойти и в таких динамических процессах как столкновение ядер при достаточной энергии столкновения. Но локальное давление быстро снижается ниже  $P_C$ , что приводит к немедленному испарению БК; испаряются, однако, Бозе-частицы, которые только после испарения и приобретают облик фермионов. При распаде Бозе-частицы образуются два фермиона, траектории разлета которых будут параллельными. Все это подтверждает, что Большой Адронный Коллайдер – действительно БОЛЬШОЙ.

$P_C$  – давление конденсации.

$T_C$  – критическая температура.

ЗБК – зона бозе конденсации.

ЯБК – ядро бозе конденсации.

БК – Бозе-конденсация.

ОТО – Общая теория относительности

Список литературы.

- 1 Бакулин П. И., Кононович Э. В., Мороз В. И. (1970) Курс общей астрономии.
- 2 Богданов Ю. А., Каплин П. А., Николаев С. Д. (1977) Происхождение и развитие океанов.
- 3 Брагинский В. Б., Полнарев А. Г. (1985) Удивительная гравитация. (Библ. «квант» вып. 39)
- 4 Булатов Р. П., Бараш М. С., Иваненков В. Н., Марти Ю. Ю. (1977) Атлантический океан.
- 5 Бялко А. В. (1989) Наша планета земля. (Библ. «Квант» вып. 29)
- 6 Витинский Ю. И. (1983) Солнечная активность.
- 7 Войткевич Г. . (1979) Химическая эволюция солнечной системы.
- 8 Гаврилов В. П. (1978) Феноменальные структуры Земли.
- 9 Галкин И. Н. (1978) Геофизика Луны.
- 10 Гершберг Р. Е. (1978) Вспыхивающие звезды малых масс.
- 11 Верещагин Л. Металлический водород. (Т – М №3)
- 12 Гипотезы, прогнозы – международный ежегодник. (1990 будущее науки 23)
- 13 Гуревич Л. Э., Чернин А. Д. (1978) Введение в космогонию.
- 14 Гурздян Г. А. (1973) Вспыхивающие звезды.
- 15 Ефремов Ю. Н. (1977) В глубины Вселенной.
- 16 Жарков В. Н. (1978) Внутреннее строение земли и планет.
- 17 Каганов М. И., Цукерник В. М. (1982) Природа магнетизма. (Библ. «Квант» вып. 16)
- 18 Квантовая макрофизика. (1967) (выпуск 5 над чем думают физики.)
- 19 Климишин И. А. (1980) Астрономия наших дней.
- 20 Красный Л. И. (1984) Глобальная система геоблоков.
- 21 Кресин В. З. (1978) Сверхпроводимость и сверхтекучесть.
- 22 Ксанфомалити (1978) Планеты открытые заново.
- 23 Левитан Е. П. (1964) Природа солнечных пятен.
- 24 Мархинин Е. К. (1967) Роль вулканизма в формировании земной коры.
- 25 Маров М. Я. (1981) Планеты солнечной системы.
- 26 Мартынов Д. Я. (1979) Курс общей астрофизики.
- 27 Наука сегодня. (1988) (ежегодный справочник вып. 16)
- 28 Несмеянов А. Н. (1985) Прошлое и настоящее радиохимии.
- 29 Обридко В. Н. (1985) Солнечные пятна и комплексы активности.
- 30 Планк Макс (1938) Принцип сохранения энергии.
- 31 Левич В. Г. (1969) Курс теоретической физики том 1.
- 32 Левич В. Г., Вдовин Ю. А., Мямлин В. А. (1969) Курс теоретической физики том 2.
- 33 Резанов И. А. (1979) Происхождение океанов.
- 34 Рудник В. А., Соботович Э. В. (1984) Ранняя история земли.
- 35 Хаин В. Е. (1984) Региональная геотектоника.
- 36 Холопов П. Н. (1981) Звездные скопления.
- 37 Цесевич В. П. (1980) Переменные звезды и их наблюдение.
- 38 Чернин А. Д. (1984) Звезды и физика. (Библ. «Квант» вып. 38)
- 39 Шайдуллин Х. Х. (1992) Отталкивающая сила и вопросы космологии.
- 40 Шайдуллин Х. Х. (1995) Солнце настоящее, прошлое, будущее.
- 41 Шайдуллин Х. Х. (1998) Кирпичики мироздания: гипотезы и их обоснование.
- 42 Шкловский И. С. (1977) Звезды их рождение и смерть.
- 43 Шкловский И. С. (1982) Проблемы современной астрофизики.
- 44 Щелкин К. И. (1968) Физика микромира.
- 45 Черепашук А. М. (2003) Поиски черных дыр. (1 УФН, т. 173, №4)