

ГАЛАКТИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ

Светлой памяти моей дочери Анастасии посвящаю

Аннотация. Расширение и уточнение предыдущей работы автора «Звездная эволюция». На основании предыдущих исследований автора систематизирован взгляд на эволюцию звезд, звездобразных объектов и галактик. Рассмотрены детали галактического и внегалактического круговоротов вещества во Вселенной.

... "защищу его, потому что он познал имя Мое". [Пс. 90]

Опираясь на концепцию структуры Вселенной, выдвинутую Джордано Бруно [1], концепцию эволюции Вселенной, построенную Иммануилом Кантом [2], концепцию стационарной Вселенной, разрабатывавшейся Фрэдом Хойлом [3], на исследования, проведенные другими классиками астрономии, в том числе А. А. Белопольским [4], В. В. Кэмпбеллом [5], Р. Дж. Трамплером [6, 7], Э. Хабблом [8, 9], Бааде [10], Э. Солпитером [11], Дж. и Е.М. Бёрбиджами [12,19,20], Х. К. Арпом [13–23], исследовавшими свойства звезд и галактик, используя богатый фактический материал, накопленный астрономией за последние десятилетия, а также на предлагаемую автором концепцию эфира, попытаемся построить логически непротиворечивую картину Вселенной звезд и галактик в ее постоянном развитии.

К сожалению, несмотря на достаточность накопленного фактического материала, стройная картина развития Вселенной до сих пор искажена и во многом скрыта от взора астрофизиков, поэтому вместе с описанием этой картины параллельно дается критика сложившихся традиционных астрофизических верований и заблуждений.

ВОЗРАСТ ВСЕЛЕННОЙ	Миф о конечном возрасте Вселенной Вечная и бесконечная Вселенная
РОЖДЕНИЕ МАТЕРИИ	Мифы о творении мира Виды физической материи Начало внегалактического круговорота материи
РОЖДЕНИЕ ЗВЕЗД И ГАЛАКТИК	Миф протозвезд Джинса Звезды Кельвина Шаровые скопления Эллиптические галактики Спиральные галактики Мифы о природе спиральных рукавов Реальный механизм спиральных рукавов
ЭНЕРГЕТИКА ЗВЕЗД	Звездно-термоядерный миф Энергия эфира Энергия падения Ядерная активность звезд
ЭВОЛЮЦИЯ ЗВЕЗД	Свидетельства дейтерий-третиевого синтеза Эволюционные мифы астрофизики Звезды населения II Звезды населения I Планеты и планетные системы Гибель звезд
КВАЗАРЫ	Эволюция в спиральных галактиках Миф о черных дырах Мифы о квазарах Структура и поколения квазаров Природа красных смещения квазаров Квантованность красных смещений квазаров Температура квазаров
ВСЕЛЕНСКИЕ КРУГОВОРОТЫ	Круговорот энергии во Вселенной Внегалактический круговорот вещества Галактический круговорот вещества

ВОЗРАСТ ВСЕЛЕННОЙ

Миф о конечном возрасте Вселенной

«Ибо мудрость мира сего есть безумие пред Богом, и Он уловляет мудрецов их же лукавством, и совет хитрых становится тщетным: днем они встречаются тьме и в полдень ходят ощупью, как ночью» [Иов 5:13-14, 1 Кор. 3:19]

К сожалению, в современной астрофизике царствует релятивистский миф о конечном возрасте Вселенной, утверждающий, что ее возраст порядка 13 млрд. лет.

Однако это верование идет вразрез как с логикой и принципом причинности, так и с астрономическими фактами и физикой.

Логически термин «вселенная» означает всё, то есть всё, что существует сейчас, всё, что когда-либо существовало, и всё, что будет существовать. Поэтому ограничение возраста вселенной противоречит самой логике. Предположение ограничения возраста Вселенной обязывает нас сделать логический вывод о том, что существовало нечто до Вселенной, как бы другая вселенная. А раз так, то возникает логическое противоречие с самим определением Вселенной, что она есть всё.

Вселенная не могла возникнуть ни из чего путем «Большого Взрыва», как об этом толкуют релятивисты. Это противоречит закону сохранения вещества и самому принципу причинности. А без соблюдения принципа причинности сама наука не имеет права на существование, так как смысл науки - в процессе поиска причины.

С другой стороны, астрофизикам известны объекты много старше Фридман-Эйнштейновской «вселенной». Это, например, не относящиеся к самым древним образованиям шаровые скопления, возраст самого молодого из которых более $15 \cdot 10^9$ лет. Время, необходимое для формирования скоплений галактик, таких как Великий Аттрактор, не может быть меньше многих триллионов лет.

Астрономическими наблюдениями обнаружены галактики, отстоящие друг от друга на такие большие расстояния и существующие так долго, что не укладываются в рамки тесного релятивистского мирка. В то же время последние обзоры дальнего космоса напрямую указывают на изотропию Вселенной до оптически наблюдаемого горизонта ± 30 миллиардов лет [24].

Если серьезно говорить о длительности жизни звезд, то ее легко получить из статистики. В Галактике $\sim 10^{11}$ оптически наблюдаемых звезд, то есть звезд достигших возраста излучения в оптическом диапазоне.

Какова средняя длительность жизни звезды от начала свечения до гибели – взрыва сверхновой, если в Галактике возникает одна сверхновая в столетие? – Это школьная задача.

$$10^{11} \text{ лет} / 10^2 \text{ лет} = 10^9 \text{ лет.}$$

Такова длительность жизни рядовой звезды в Галактике – порядка 10 триллионов лет, в тысячу раз дольше релятивистской вселенной.

Каков возраст галактики, в которой рождаются и погибают многие поколения звезд? – Конечно, на порядки дольше, чем время жизни рядовой звезды, то есть тысячи триллионов лет. Будучи в здравом уме никакой биолог не скажет, что время жизни вида одного порядка со временем жизни особи, составляющей единицу этого вида. К сожалению, в современной астрофизике возможен такой абсурд. Время жизни галактики, состоящей из 10^{11} звезд там равно времени жизни одной звезды...

Нарушая саму причинность выдумкой «Большого Взрыва» релятивисты поставили себя вне логической науки, где принцип причинности является основополагающим. Без причинности нет науки, но только обман и мистификация, ибо любое научное исследование подразумевает наличие причины и всё строит на причинно-следственных связях.

Вечная и бесконечная Вселенная

*«Вселенная едина, бесконечна, неподвижна... Она не может уменьшаться или увеличиваться, так как она бесконечна...»
ученый богослов XVI века Джордано Бруно*

Реальный возраст Вселенной есть вечность. Реальный ее размер есть бесконечность. Это следует не только из логики, но и сегодняшних астрономических наблюдений и конкретного анализа.

В 2003 году автором [25], критически пересмотревшим данные о красном смещении 434 сверхновых типа Ia, установлено, что

кванты электромагнитных волн оптического диапазона теряют свою энергию по экспоненциальному закону на расстояниях миллиарды световых лет, и постоянная Хаббла есть коэффициент этого затухания.

Это есть прямое доказательство существования эфира – физической среды, носителя электромагнитных волн, а также доказательство изотропии и стационарности Вселенной на протяжении многих миллиардов световых лет.

Еще одним прямым свидетельством существования эфира является наличие собственного красного смещения массивных небесных тел и звездных скоплений, выявленного во многом благодаря работам живого классика астрофизики Х.К. Арпа [16].

Эфир есть неуничтожимая и несотворимая базовая материя Вселенной, а все объекты в ней - суть формы движения эфира. Из эфира состоят элементарные частицы, из элементарных частиц – атомы, из атомов и молекул, а из них – все вещественные тела. Физические поля – суть колебания эфира и распределение физических сил и других физических величин в нем. Как не может быть морской волны без воды и моря, так и не может быть никаких физических волн и полей без их носителя - эфира. Во Вселенной возникают и гибнут небесные тела и их системы, распадаясь на элементарные частицы. Затем вновь рождаются и гибнут. И так происходит вечно.

При обобщающем взгляде на процесс зарождения, жизни и гибели чего-либо во Вселенной, этот процесс можно разбить на следующие характерные фазы:

- потенциальная фаза, - время и область, в которой еще или уже не существует рассматриваемый объект, но существует лишь тот материал, из которого этот объект может быть порожден;
- точка рождения, - момент времени и пространстве, когда возникают и реализуются условия рождения объекта;
- фаза развития, - первый временной отрезок жизни объекта, когда он развивается, растет, усложняется и приобретает все свои свойства;
- фаза стагнации, - отрезок времени, на котором уже нет роста, но объект еще не разрушен и находится в относительно стабильном состоянии;
- фаза деградации, - отрезок времени, на котором происходит разложение объекта с постепенной потерей его стабильности
- точка гибели, - момент окончательного разрушения объекта на неразрушимые в данном процессе природные элементы.

Разбиение на эти фазы позволяет легко представить развитие различных объектов и систем (см. табл.1).

Причем, во Вселенной мы наблюдаем такой иерархический порядок, когда из относительно простых объектов состоят системы, более сложные объекты Вселенной. Естественно, что объекты разного иерархического уровня имеют различное время жизни. Так как объект более высокого уровня состоит из объектов низшего уровня (как правило, является системой таких объектов), то время его формирования на порядки больше, чем время жизни объектов подчиненного уровня.

Таким образом, наиболее длительным является время существования наблюдаемой Вселенной. И если даже вселенная звезд и галактик, не является истинной Вселенной, но лишь ее объектом, время существования этого объекта в

нынешней, стагнационной фазе настолько велико, что та Вселенная, которую мы воображаем над ней в иерархическом плане, настолько велика и недостижима для наблюдений, что не является предметом астрофизики.

Таблица 1. Фазы развития объектов Вселенной

объект	потенциальная фаза		фаза развития	фаза стагнации	фаза деградации	
Планета	кометы, микрокометы, межзвездные пыль и газ	точка рождения	аккрецирующая планета юпитерианского типа	планета юпитерианского типа с малой аккрецией	планета земного типа	точка гибели
Звезда населения II	межгалактический газ		красный гигант	низкометаллическая звезда ГП	голубой субкарлик	
Звезда населения I	аккрецирующие планеты юпитерианск. типа		аккрецирующая высокометаллическая звезда	металлическая звезда ГП	белый карлик	
Шаровое скопление	звезды населения II (звезды первого поколения)		шаровое скопл., аккрецирующее в ГПО	ШС в чистом пространстве	ШС, разрушаемое гравитационным полем галактики	
Галактика	шаровые скопления		эллиптическая галактика	спиральная галактика	активная и радиогалактика	
Квазар	массивная звезда, сверхсжатые ядра массивных тел		свободные квазары	хост-квазар спиральной галактики	хост-квазар активн. галактики (радиогалактики)	

РОЖДЕНИЕ МАТЕРИИ

Мифы о творении мира

«И увидел Бог всё, что Он создал, и вот, хорошо весьма. И был вечер, и было утро: день шестой.» [Бытие 1:31]

Своим традиционным верованием в конечность Вселенной и сотворимость материи современная астрофизика обязана экуменическим, иудейским мифам, которые вошли в подсознание человека западной культуры. Поэтому западный человек легко верит во всевозможные мифы типа СТО, ОТО, «Большого Взрыва», реликтовой природы СМВ, «черных дыр», «темной материи», «оси зла» и прочих ересей. Люди, подчас, не задумываются над тем, что всё это абсурд, хотя еще в 1748 году великий Михайло Ломоносов сформулировал и экспериментально доказал закон сохранения материи.

Миф «специальной теории относительности», СТО во многом возник по причине этой самой приверженности западного человека к миру, замкнутому в пространстве и времени. Когда релятивисты Анри Пуанкаре и Альберт Эйнштейн объявили о том, что мир принципиально замкнут внутри скоростей, не превышающих скорость света, а невидимого «запредельного» эфира нет, то западная общественность приняла этот миф легко и органично, смирясь с нарушением

- принципа причинности (манипулирование временем),
- логики (конечность Вселенной, неприменимость физических фреймов к скорости света, остановка времени на скорости света, парадокс близнецов)
- метрики пространства (миф четырехмерного пространства-времени Минковского).

Миф «общей теории относительности», ОТО пошел еще дальше, строя на ложном основании СТО новую ложь:

- искривление хода лучей света в пустом пространстве в поле тяготения,
- искривление физического пространства в угоду лживой теории и против наблюдаемых фактов,
- построение «единой теории» вселенной на этих мифах.

Для верующих в «гравилинзирование» отмечу, что оно наблюдается не там, где это положено по ОТО, у затменных двойных звезд, но только в метagalacticких

масштабах, где уже не сфера действия гравитации, то есть не сфера ОТО. Для понимания приведу следующую аналогию. Сила поверхностного натяжения наблюдается в масштабе капель жидкости, а морские приливы – в планетарных масштабах, поэтому говорить о поверхностном натяжении, как причине морских приливов – есть жульничество или глупость.

Анализируя релятивистский миф о «Большом Взрыве», можно сразу увидеть несколько абсурдностей.

Во-первых, это нарушение принципа причинности, когда Вселенная возникает ни из чего, и сразу создается пространство и материя.

Во-вторых, это мифическое расширение Вселенной, противоречащее фактам и логике. Относительно чего расширяется Вселенная, где репер? Почему ничтожная Земля – центр расширения? Как совершенно правильно пишет живой классик астрофизики д-р Арп, красное смещение никак не связано с расширением пространства или «разбеганием» галактик.

В третьих, в реально наблюдаемой Вселенной мы видим объекты куда старше возраста «Большого Взрыва», например, галактические кластеры. Откуда они взялись? Не проще ли задать себе вопрос: откуда взялся обманщик, сочиняющий небылицы о «Большом Взрыве»?

Миф о реликтовом происхождении космического микроволнового фона, СМВ, как остаточном явлении «Большого Взрыва» и его открытии – вообще наглая и абсолютно бессовестная пропагандистская ложь релятивистов. К сожалению, недостаток образованности и переизбыток релятивистской пропаганды не позволяет астрофизикам понять очень простую вещь. На самом деле космический микроволновый фон – это черно-тельное излучение самого пространства, то есть эфира. И это не сегодняшняя новость, не новость 1965 года, когда по лживой версии релятивистов Пенциас и Вильсон «открыли» СМВ.

СМВ был теоретически предсказан еще в начале XX века классиками физики Дмитрием Ивановичем Менделеевым, Вальтером Нернстом и другими, и экспериментально измерен с высокой точностью проф. Эрихом Регенером в 1933 году (Штуттгарт, Германия). Его результат 2.8°K практически не отличается от современного значения. Советую всем прочитать великолепную научно-историческую работу д-ра А. Ассиса [26].

Печально, что мифология вокруг СМВ продолжает цвести махровым цветом и поныне. Примером тому помпезность вокруг мифа Сюняева-Зельдовича, утверждающего о мифическом явлении взаимодействия жесткого излучения галактик с фотонами СМВ. На самом деле происходит обычное рэлеевское рассеяние излучения на частицах эфира, приводящее к его нагреву и, следовательно, к смещению черно-тельного излучения эфира в высокочастотную сторону. Забывают академики, что СМВ не объект, а только процесс теплового излучения некоторого объекта. Сам объект они не хотят видеть, так как иначе сразу будет видна воровская сущность их релятивистской лженауки.

В современной релятивистской мифологии модно говорить о рождении материи в «черных дырах», так что этот упырь прочно занял первое место по популярности в астрофизических статьях. То, что «черные дыры» - миф, показал на конкретных примерах д-р Х. Арп, заметив во всех наблюдаемых случаях подмену квазаров этим мифическим созданием. Показать, что «черные дыры» не могут существовать в принципе, совершенно не трудно. Разоблачение этого мифа изложено в разделе [«Миф о черных дырах»](#). Естественно, с мифом «черных дыр» в мусорную корзину летят все их дочерние мифы, включая миф о рождении ими материи.

Реально, как это было установлено еще Ломоносовым, материя несотворима и неуничтожима. Чтобы ясно представлять себе процессы, происходящие с материей во Вселенной, надо иметь представление об ее видах. Так как и в этом, современная физика, опирающаяся на релятивистскую мифологию, и астрофизика, позволяющая себе рассуждения о «черных дырах» и «темной материи», далеки от реальности, автору придется вкратце изложить свою позицию.

Виды физической материи

Базовой материей Вселенной является эфир. В принципе, во Вселенной нет ничего, кроме эфира. Из частичек эфира состоят элементарные частицы. Из элементарных частиц состоят атомы. Из атомов состоят молекулы. Из молекул все физические тела. Такая иерархия понятна и прозрачна. Однако в космосе есть еще и особые состояния вещественной материи, называемые фазовыми состояниями. Не считая плазмы, - ионизированной формы газа и гипотетического нейтронного состояния материи пульсаров, до сих пор физике были известны три фазовых состояния вещества: твердое, жидкое и газообразное.

Однако автором были открыты новые фазовые состояния весомой материи, образующиеся при гипердавлениях – сверхсжатые состояния. Эти состояния имеют большое значение для астрофизики, часто встречаясь на небесных телах.

Поэтому рассмотрим, как они получаются.

Как известно, атомы вещества имеют электронные оболочки. Их всего шесть - по количеству периодов в таблице химических элементов Менделеева. В обычных условиях лаборатории и жизни человека давление, оказываемое на атомы, никак не влияет на них, не считая некоторого воздействия на внешнюю валентную оболочку, изменяющую фазовые состояния вещества при нагреве (твердое, жидкое, газообразное и ионизированное), а также на физико-химическое поведение атомов.

Поэтому атомы называются «неделимыми». Однако уже при давлении 1.5 мегабара валентная оболочка атома теряет свою прочность, и атом теряет упругость формы, то есть вещество становится жидким. Это явление наблюдается средствами планетарной сейсмологии в виде жидкого ядра Земли. Там вещество находится в особом фазовом состоянии – сверхсжатом метажидком.

При увеличении давления до 3 мегабар валентная оболочка атомов вовсе сминается и исчезает, атомы теряют свойство соединяться в молекулы, то есть теряют химические свойства. Вещество переходит в новое фазовое состояние – сверхсжатое метатвердое. Это не то твердое состояние, которое нам известно в повседневной жизни и создаваемое ригидностью валентной оболочки. Это есть неподвижность атомов в результате гипердавления, когда электронная оболочка, лежащая ниже валентной перестает быть сферической и сопротивляется свободному перемещению атомов. Это фазовое состояние также наблюдается сейсмологией в центре Земли и называется твердым ядром планеты. По современной научной мифологии – это железное ядро Земли. Однако это не так. Элементный состав ядра эквивалентен базальтам мантии. Только химические связи там не работают и сжато это вещество до удвоенной плотности.

На этом фазовые сверхсжатые состояния в недрах Земли исчерпаны. Однако это не так для более массивных небесных тел. При более высоких давлениях последовательно рушатся внутренние электронные оболочки атомов, и мы можем наблюдать новые фазовые состояния вещества. Где они наблюдаются? – Они наблюдаются в квазарах, по дискретному распределению их масс – светимостей [27].

Таким образом, возникает шесть эволюционных типов квазаров, - по числу разрушенных электронных оболочек атома (подробно сверхсжатые состояния описаны автором в [27]). В шестой тип входят и пульсары, - так называемые «нейтронные звезды», остатки сверхновых, образованные чудовищным сжатием центра погибающей во взрыве звезды. Это вещество, все электронные оболочки которого смяты гипердавлением. В пульсарах оно находится в метастабильном состоянии, то есть собственное гравитационное поле пульсара не столь велико, чтобы препятствовать выбросу в космос ядерных кластеров – альфа-частиц, протонов и нейтронов, электронов. Для многих астрофизиков, да и физиков - ядерщиков будет откровением, что «ядерная» материя пульсаров уже получена на Земле в киевской лаборатории Протон-21 [28]. Естественно, автор не забывает и о других видах материи, важных для понимания развития процессов во Вселенной. Это электромагнитные поля, нейтринное излучение и «космические лучи», то есть протоны и альфа-частицы высоких энергий.

О них будет сказано ниже.

Начало внегалактического круговорота материи

«Король умер! ... Да здравствует король!»

Космос заполнен «космическими лучами» - электронами, протонами и альфа-частицами, квантами сверхвысоких энергий. Они составляют ту первичную материю, из которой впоследствии создаются все небесные тела.

Где рождается эта протоматерия? - Она рождается там, где на это указал живой классик астрофизики д-р Арп – в недрах квазаров.

Дело в том, что цикл развития галактики кончается превращением ее в квазар шестого, самого старшего типа. Вобрав в себя всю массу погибшей галактики, он нагревает эфир, в результате чего теряет устойчивость и взрывается гигантскими джетами, наблюдаемыми на расстояниях во многие мегапарсеки.

Таким образом, большие пространства Вселенной засеиваются первичной материей. Постепенно теряя энергию во взаимодействии с эфиром и таким же веществом, «космические лучи» становятся массами атомарного водорода и гелия-4.

Именно массы этого первичного газа и «космические лучи» питают рост галактик и их звезд. Уже столетие назад они регистрировались исследователями атмосфере Земли, особенно в ее верхних слоях.

Иногда их пристанищем является не атмосфера, а скопление их самих, образующиеся после нейтрализации протонов и альфа-частиц космическими электронами облака народившегося космического газа. Возникнув, даже очень разреженный космический газ при протяженных размерах облака является хорошим поглотителем элементарных частиц. Тормозясь в нем, они теряют кинетическую энергию, отдавая ее частицам газа, которые в свою очередь освобождаются от этой энергии излучением и газовыми столкновениями.

Так растут протяженные облака газа, наблюдаемые в разных частях галактики и за ее пределами по известной линии водорода 21 см и даже в оптические телескопы. Этот водородно-гелиевый бульон, собирающий продукты взрывов галактик, служит материалом для образования звезд первого поколения, так называемого «населения II Бааде» или «звезд Кельвина». Рассмотрим их подробнее.

РОЖДЕНИЕ ЗВЕЗД И ГАЛАКТИК

Миф протозвезд Джинса

«Факт не соответствует теории? – Тем хуже для факта»

[Альберт Эйнштейн, гений всех времен](#)

Запущенный в попытке «улучшить» концепцию И. Канта математиком П. Лапласом в XVII веке миф о рождении планет из протопланетного облака, в начале XX века преобразился в математическую теорию гравитационного коллапса Джинса. Этот миф овладел умами астрофизиков на целое столетие, несмотря на нестыкуемость его положений с реалиями космического пространства.

Во-первых, в космосе нет давления. Там глубокий вакуум. Даже имея конечную плотность, космический «газ» из атомов водорода и гелия не является газом в том смысле, который используется для газов в условиях лаборатории. Имея равновесную с эфиром температуру около 3°K атомы водорода и гелия практически не сталкиваются во внегалактическом пространстве и в промежутках между галактическими рукавами.

Поэтому гипотеза Джинса о начале эволюции звезд с гигантских протозвезд в «раннюю вселенную» просто не проходит. Тем более, что понятие «ранняя вселенная» ложно. Не было никакого «Большого Взрыва» и «ранней вселенной» с «первыми звездами» 13 миллиардов лет назад.

Вселенная практически стационарна в течение многих тысяч триллионов лет. А звезды образуются постоянно, как в далеком прошлом, так и сегодня.

Другой вопрос как это происходит? Что питает их массы? Каковы источники энергии их излучения? Попробуем ответить на эти вопросы.

Звезды Кельвина

Лорд Кельвин еще в XIX веке сделал вывод, что одним из источников энергии звезд является гравитация, то есть потенциальная энергия частиц межзвездной среды, падающих в гравитационную яму звезды (аккреция газа). Длительность свечения таких звезд, равных по массе и светимости Солнцу составляет время порядка 10^7 лет, а для звезд гигантов – $10^8 \dots 10^9$ лет и более в зависимости от наличия притока межзвездного вещества. Хотя релятивисты и верующие в ядерную концепцию энергетики звезд раскритиковали гипотезу Кельвина, реально, для таких звезд, как красные гиганты, этот источник является основным.

Кроме гравитационной энергии с аккреционным материалом поступает собственная кинетическая энергия частиц и энергия нейтрализации ионов. Небольшую часть энергии красные гиганты получают из эфира, однако, в связи с их низкой температурой, то есть низкой скоростью движения молекул, эта доля не может быть большой.

Начало образования звезды Кельвина, то есть реальной протозвезды, звезды первого поколения, происходит при локальном соблюдении условия вириальной устойчивости Клаузиуса, 1870, а не гипотетического условия неустойчивости Джинса, 1903.

Вириальная устойчивость в данном случае определяется порогом устойчивой целостности объема газа в пространстве, и означает, что кинетическая энергия частиц гравитирующей системы должна быть меньше половины их потенциальной энергии. Такое условие соблюдается в собирающемся газовом облаке при условии выноса достаточной части кинетической энергии излучением. В устойчивых звездах Кельвина такое условие соблюдается. В отличие от спекулятивных рассуждений Джинса, необходимо ведущих к гигантским размерам протозвезд, условие Клаузиуса может быть соблюдено для масс газа весьма скромных размеров, что реально наблюдается астрономами.

Красные гиганты и сверхгиганты, звезды шаровых скоплений, а также другие звезды «населения II», - термин Бааде, 1944 [10], называемые еще «звездами гало», заполняют весь эллиптический объем галактики. Они образуются и живут за счет падения на них первичного межгалактического вещества - в основном водорода и гелия с мизерной примесью более тяжелых элементов – бывших ядерных кластеров.

Исследованиями многих астрономов установлено, что на периферии Галактики преобладают протоны и альфа-частицы. Автором было выяснено, что наблюдаемая в гало и галактической короне «пыль» калиброванного размера 0,1 мкм на самом деле есть свободные электроны, растянутые в отсутствии внешнего электрического поля до радиуса Ридберга [29]. Таким образом, исходный межгалактический бульон состоит из практически неизменных продуктов взрыва галактик.

Внутри галактического гало эти частицы многократно сталкиваются, теряют кинетическую энергию и переходят в состояние нейтрального атомарного водорода и нейтрального гелия. Чем ближе к центру Галактики, тем меньше первоначально ионизированных частиц. В окрестностях Солнца уже половина атомарного водорода объединена в молекулы H_2 , а ближе к центру Галактики молекулярный водород уже преобладает над атомарным H.

В красных гигантах вообще нет ядерных реакций. Их температура весьма низка, а объемы чрезвычайно велики. Известная всем Бетельгейзе имеет плотность в сто тысяч раз меньше плотности воздуха на Земле. Это значит, что такие звезды представляют чрезвычайно разреженные, буквально прозрачные газовые облака.

Этого не видят зашоренные астрофизики. Даже имея снимок Бетельгейзе с телескопа Хаббла, они трактуют увеличение яркости звезды в центре как какое-то «[яркое горячее пятно на поверхности](#)», не поддающееся объяснению» [30], см. рис.1.

Реально яркость таких звезд падает к краю диска в связи с прозрачностью атмосферы звезды. Их абсолютная светимость зависит от двух основных факторов:

- плотности межзвездного газа в окружающем звезду пространстве;

- величины и формы гравитационной ямы, то есть накопленной звездой массы и объемной температуры, зависящей от величины недавней аккреции.

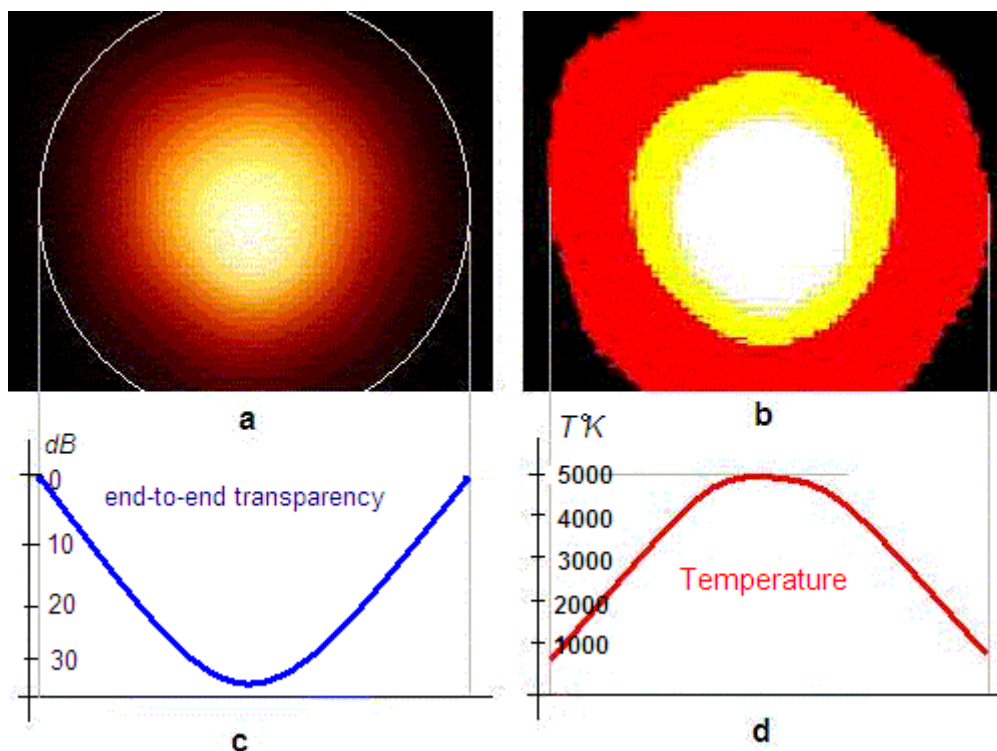


Рис.1. Фото Бетельгейзе (a) из [30], (b) - тот же снимок с предельно увеличенным контрастом для определения границ звезды; (c) - сквозная прозрачность звезды; (d) – температура, как функция ее радиуса (глубины слоев газа).

Неметаллические звезды Кельвина - это первое поколение звезд, образованных из межгалактического газа. Само существование и постоянное зарождение звезд Кельвина, заполняющих эллипсоидальный объем галактики вызвано постоянным притоком водородно-гелиевой смеси из межгалактического пространства. Фактически это один из типов протозвезд, рождающихся и умирающих на наших глазах, в условиях практически стационарной в течение многих триллионов лет Галактики.

Обычно эти звезды образуются на месте гигантского водородно-гелиевого облака, в массе которого может возникнуть сразу множество таких звезд. Они растут за счет аккреции и приобретают скорость в процессе падения к центру скопления. Так образуются шаровые звездные кластеры.

Шаровые скопления

Условием образования этих звездных ассоциаций является превышение плотности распределения звезд некоторой критической, когда все члены будущего скопления оказываются в их общем поле тяготения, и их относительные скорости оказываются менее II космической. Такое случается, если звезды порождаются одним водородно-гелиевым облаком.

Шаровые скопления представляют динамически устойчивые звездные системы. Устойчивость им придают три особенности:

- наличие потенциальной гравитационной ямы, создаваемой скоплением и втягивающей звезды внутрь;
- обычное свойство вещества не подвергаться действию гравитационного поля в окружении гравитирующих тел, то есть вычитание сил гравитации от тел находящихся по обе стороны данного;
- наличие межзвездного газа вокруг шарового скопления.

Первая особенность удерживает звезду в потенциальной яме скопления, снижая ее скорость при попытке выйти из гравитационной ямы. Вторая особенность не дает звезде долго пребывать внутри кластера, где силы гравитации падают, и кривизна траектории уменьшается, выталкивая звезду наружу. Третья - является источником роста шарового скопления и поддержания светимости, определяемой приходом газа.

На рисунке 2 показаны разрез шарового скопления и силы, действующие на отдельную звезду. Плотное шаровое скопление часто имеет плотность распределения звезд внутри ниже поверхностной плотности за счет уменьшения сил гравитации, спрямления и неустойчивости траекторий звезд внутри скопления. Появившись в плотном облаке газа, шаровое скопление далее не нуждается в нем для своего устойчивого существования. В последующем, приток газа лишь сказывается на уровне светимости звезд скопления.

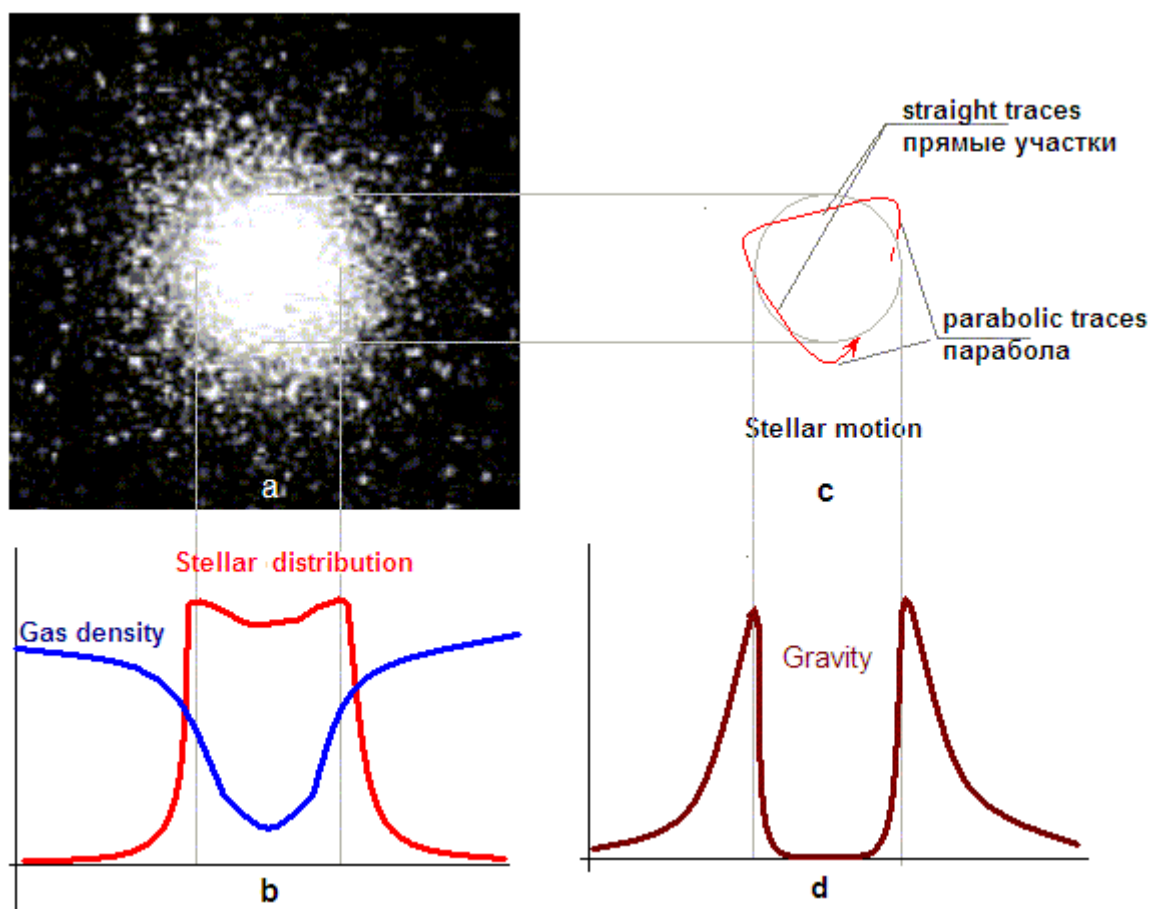


Рис. 2 Шаровое скопление M92 (NGC 6341).

- (a) - разрез шарового скопления, (b) – плотность распределения звезд и межзвездного газа, (c) - динамика траектории звезды вне и внутри скопления и (d) – форма гравитационного поля шарового скопления, определяющая траектории движения звезд.

Шаровые скопления - это эволюционно первый тип звездных ассоциаций, при слиянии которых в последствии образуются галактики. В отличие от мнения астрофизиков XX века, шаровые скопления не самые долгоживущие звездные образования. Если их возраст исчисляется 15 – 30 миллиардами лет, то возраст галактик – многие триллионы. Шаровые скопления постоянно образуются в вечной и стационарной Вселенной. Это не реликт. Для их возникновения и роста необходимо лишь наличие облаков водорода. Астрономы видят этот процесс и ныне. Сами галактики по большей мере растут за счет поглощения шаровых скоплений.

Эллиптические галактики

Эллиптические галактики отличаются от шаровых скоплений лишь своей величиной, являясь по сравнению со спиральными галактиками молодыми образованиями. Фактически четкая граница между шаровыми скоплениями и эллиптическими галактиками отсутствует, однако гравитационное поле для объектов такого размера, как галактика, уже не подчиняется строго закону обратных квадратов расстояния, характерного для малых объектов, не меняющих параметры эфира.

Со временем эллиптические галактики уплощаются, и в них возникает и устойчиво сохраняется круговое движение вещества внутри диска, сильно сжатого эллипсоида вращения. По мнению автора, это происходит в связи с конечной текучестью (вязкостью) эфира и большими размерами галактик, гравитационное поле в масштабах которых подчиняется законам гидродинамики вязких жидкостей.

Так что в этой части E0-E9 диаграмма Хаббла совершенно правильно отражает эволюцию галактик.

В процессе аккреции водородно-гелиевой смеси звезды эллиптических галактик приобретают такую массу, что в них возникает сверхсжатое ядро, то есть ядро, состоящее сжатой водородно-гелиевой смеси. Начало этого процесса начинается с перехода звезды из области красных гигантов на главную последовательность в диаграмме Герцшпрунга-Рессела.

Одним из свойств сверхсжатого состояния материи является эмиссия холодных нейтронов в окружающее пространство. Попадая в атмосферу звезды, эти нейтроны превращают протий в дейтерий и тритий. Появляется ядерное горючее дейтерий-тритиевой реакции синтеза.

Как только созревают критические условия, происходит термоядерный взрыв. Этот взрыв называется сверхновой.

Основной признак эволюции эллиптических галактик – постепенное сближение орбитальных плоскостей звезд в сторону однонаправленного движения. Когда такое однонаправленное движение становится доминирующим, она превращается в спиральную галактику. Время пребывания галактики в фазе эллиптической – 25% от общего времени жизни галактики. Это ее юность. К этому легко прийти на основании статистики галактик, если принять стационарную модель Вселенной.

Спиральные галактики

В процессе своего существования все эллиптические галактики становятся спиральными. Основным фактором этого, по мнению автора, является возникновение в центре галактики большого квазара (хост-квазара), который меняет профиль гравитационного поля таким образом, что создаются силы, поворачивающие оси орбит всех тел галактики в одну сторону.

Кроме гидродинамического фактора преобразование галактики в спиральную способствует то, что часть звезд эллиптической галактики входит в состояние термоядерной неустойчивости и взрывается сверхновыми.

Взрывы сверхновых заполняют объем галактики межзвездной пылью. В отличие от водорода и гелия эта пыль практически не подчиняется газовым законам. Она имеет большую «молекулярную» массу и низкую температуру пылевых частиц, поэтому ведет себя как маленькие планетарные тела. Межзвездная пыль движется с орбитальной скоростью. Так же, как звезды, она вытесняется из гало к диску, приобретает круговую орбиту и движется согласованно со всем материалом диска.

Фактически, спиральная галактика состоит из двух вложенных галактик: эллиптической (гало, «население II») и собственно спиральной – диска с рукавами (звезды Главной последовательности, «население I»).

Спиральная галактика – это стагнационная, то есть стабильная фаза жизни галактики. Она составляет 50% от общего времени существования галактики.

Мифы о природе спиральных рукавов

В процессе своего существования все эллиптические галактики становятся спиральными. Сегодня муссируется много мифов о природе спиральных рукавов галактик, отталкивающихся от наблюдаемого в галактиках спирального рисунка, создаваемого разницей плотности засветки. Ни один из них не соответствует реальности.

Миф о волнах звездной плотности был рассеян после разрешения близких галактик и выяснения практически одинаковой плотности звезд в рукавах и между ними. Разница оказалась только в яркости звезд рукавов, то есть за счет изменения статистического соотношения слабых и ярких звезд.

Следующим мифом стал миф о рождении и молодости звезд внутри рукавов. Однако «младенцы» оказались чудовищно большой массы, что исключает их молодость. Слишком мала плотность газа и пыли в рукавах, чтобы обеспечить им такой прирост массы в разумное время путем аккреции.

Другой миф, прорабатываемый математиками со времен Бертила Линдблада [31], - это миф о гравитационной природе волн плотности в галактике, которые вызывают появление рукавов с повышенной плотностью газа, пыли и звезд. Однако, кроме того, что математикам так и не удалось найти устойчивого решения, эта гипотеза опровергается тем, что количество звезд в кубическом парсеке рукава такое же, как и между рукавами.

Как бы подтверждением мифа о гравитационных волнах плотности являются последние картирования атомарного водорода (HI) по линии 21 см [32]. Они дали скорость движения атомарного водорода такую же, как и средняя орбитальная скорость звезд, что как бы подтверждает другой миф, – миф о коротажном радиусе и даже более, - о том, что звезды на любом радиусе практически никогда не пересекают рукава в своем орбитальном движении.

Однако такие же картирования по другим линиям, например, CO дают обратную картину, то есть повышенную плотность CO там, где пониженная плотность HI.

В действительности, карты HI на волне 21 см дают не распределение рукавов, а распределение пустот между рукавами. На самом деле происходит вот что.

За исключением отдельных высокоскоростных газовых облаков (HVC), плотность ($<10^0 \text{ см}^{-3}$) и температура ($<10^\circ \text{K}$) газа в галактическом гало и между рукавами диска настолько низки, что атомы водорода и гелия там находятся в практически бесстолкновительном, ламинарном движении, согласном с орбитальным движением основной массы звезд. Именно поэтому HI может излучать там линию 21 см с характеристической температурой перехода 0.68°K и постоянной времени перехода 11 млн. лет. В рукавах галактики температура ($>100^\circ \text{K}$) и плотность ($>10^3 \text{ см}^{-3}$) водорода настолько велики, что переход на волне 21 см просто не может произойти по причине отсутствия атомов, не нарушивших этого возбужденного состояния столкновением.

Причин ошибочности гипотез много, но объем статьи не позволяет разобрать их во всех деталях, а посему сосредоточимся на конструктивном подходе.

Реальный механизм спиральных рукавов

Основная суть предлагаемого объяснения – возникновение ударной волны на внутренней, обращенной к орбитальному движению звезд кромке рукавов. Дело в том, что реальная скорость рукавов практически нулевая относительно не вращающегося межгалактического вещества. В то же время бесстолкновительный газ (HI, He) межрукавного пространства движется с орбитальной скоростью порядка 200 км/с. Эта скорость не отражает температурной скорости межрукавного газа (~ 0.2 м/с), так как является ламинарной составляющей. Однако это справедливо только до встречи этого газа с плотным газом рукава.

В месте этой встречи в физическом фрейме рукава ламинарная скорость набегающего газа превращается в температурную. То есть выполняется условие ударной волны, когда за ее фронтом скорость падает ниже звуковой для данных параметров газа, и его движение становится турбулентным.

Уравнение для газа на поверхности разрыва выглядит так [33]

$$\rho_1 v_{1n} = \rho_2 v_{2n}$$

где ρ_1 – плотность газа до фронта,

ρ_2 – плотность газа после фронта,

v_{1n} – нормальная скорость газа до фронта,

v_{2n} – нормальная скорость газа после фронта.

Как узнать, на сколько снижается скорость и повышается давление газа?

При возникновении ударной волны в каком-либо одном месте за счет наличия в нем какого-либо возмущающего тела (газа, пыли и пр.), она распространяется от этого места конусом с характеристическим углом Маха

$$\alpha = \arcsin(v_{2n} / v_{1n})$$

Этот угол нам известен. Это есть угол закрутки галактической спирали. Для межрукавного расстояния h и радиуса R для n -рукавной галактики получим

$$\alpha = \arctan(nh/2\pi R)$$

Принимая $h=1.5$ кпс, $R=8.2$ Кпс, $n=3$, $v_{1n}=220$ км/с, получим $\alpha = 5^\circ$ $v_{2n} = 19.2$ км/с.

Эта скорость соответствует примерно 8000°K. Именно такую температуру имеет фронтальная поверхность галактического рукава, наблюдаемая в виде «галактического шнура» (см. рис. 3).

Этот горячий газ не может сохранять такую высокую температуру длительное время. Он расширяется в тыльную сторону рукава, ускоряясь практически до прежней орбитальной скорости. При этом он быстро охлаждается.

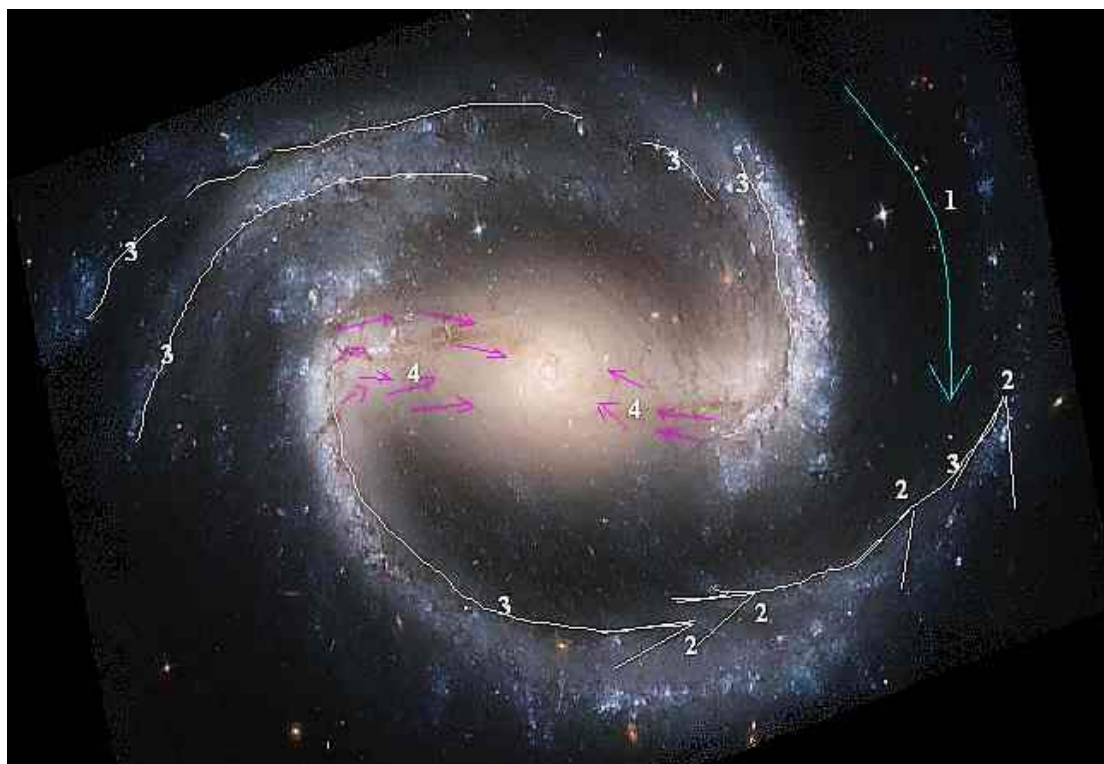


Рис.3. Механизм возникновения спиральных рукавов

(1 – направление орбитального потока звезд и HI; 2 – конусы ударной волны от точечных источников; 3 – общий фронт галактической ударной волны; 4 – потоки вещества рукавов падающих балджем на хост-квазар – центр галактики).

Хотя процесс ударной волны и ее релаксации краток, благодаря орбитальному движению межрукавного газа он возобновляется постоянно таким образом, что рукава галактики практически стоят на месте, не вращаясь вместе с остальным веществом галактики.

Картина рукавов остается практически стабильной благодаря тому, что синхронизирует саму себя путем укорочения цикла возникновения ударной волны в случае, если ламинарный поток встретит рукав раньше. При такой встрече условия рождения ударной волны выполняются автоматически. Если по каким-то причинам рукав прошлого цикла еще не подошел, а условия ударной волны возникли в межрукавном промежутке, то ширина рукава увеличивается на эту самую величину. Хотя рукава не имеют орбитальной скорости, их вес компенсируется подъемной силой набегающего потока. Так как скорость этого потока в точности равна орбитальной, то и величина подъемной силы именно такая, которая требуется для квазистатического положения вещества рукавов. Ближе к центру галактики, там, где орбитальная скорость снижается, и условия возникновения ударной волны не возникают, этой подъемной силы недостаточно для удержания вещества на фиксированном расстоянии от центра галактики, и оно падает в виде широкого потока (балджа) на центральный квазар галактики (хост-квазар).

Есть ли подтверждения такой модели? – Да, есть.

По измерениям скоростей HVC, они имеют распределение скоростей в плоскости галактического диска, соответствующее предлагаемой модели, в диапазоне ± 220 км/с (см. рис. 4 из [34]).

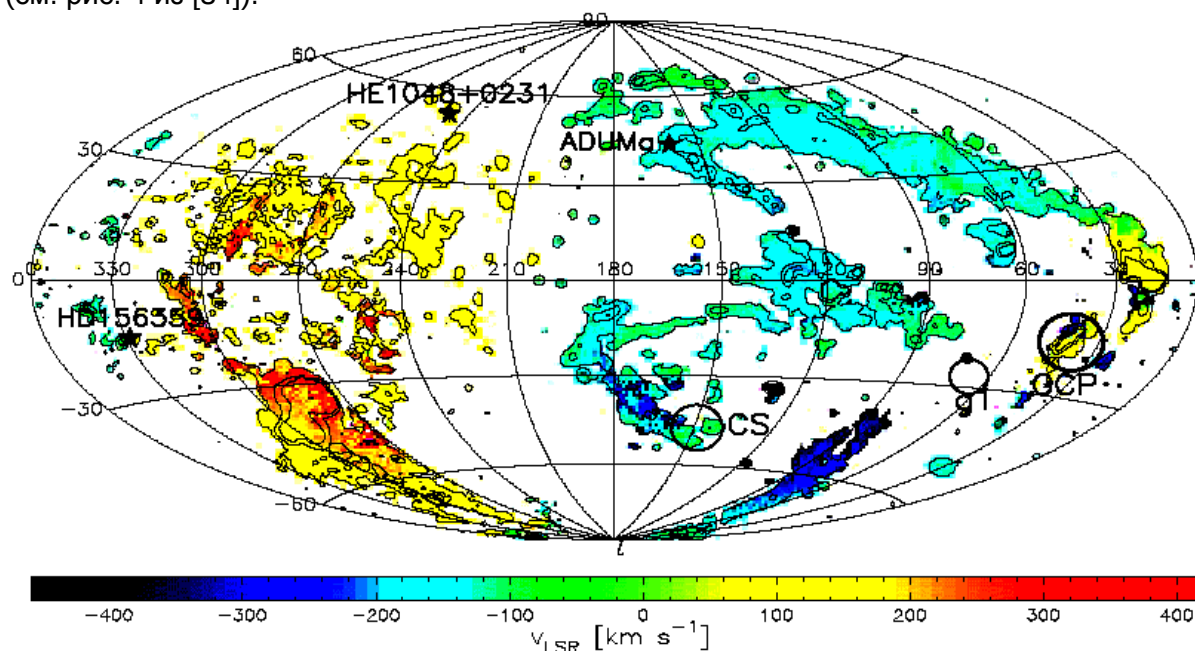


Рис. 4. Распределение скоростей HVC по небесной сфере.

Открытый автором механизм образования рукавов и применение эфирной парадигмы позволяют по-новому взглянуть на эволюцию звезд и галактик, но для понятного изложения нам необходимо остановиться на энергетике звезд, где современная астрофизика также полна мифов.

ЭНЕРГЕТИКА ЗВЕЗД

Звездно-термоядерный миф

Вдохновленные идеей атомной энергии, открытой опытами Эрнеста Резерфорда, физики - релятивисты во главе с Артуром Эддингтоном выдвинули гипотезу о термоядерном характере энергии Солнца и звезд. Трудом Г. Бете, Критчфилда и Вайцеккера [35], была разработана теория термоядерного горения в недрах звезд.

Было предположено, что основой ядерного синтеза является гипотетическая протон - протонная реакция синтеза, в результате которой появляются более тяжелые химические элементы и энергия. Время действия такого гипотетического горения (в лабораториях до сих пор не получено *ни одного* акта такой реакции) было бы достаточно для 10^{10} лет существования Солнца. Гипотеза хорошо вписалась в релятивистский подход в астрофизике, отводящий жизни Вселенной немногим более этого срока. Кроме того, это было еще одним триумфом приписанной А. Эйнштейну формулы $E=mc^2$, на самом деле выведенной в 1873 - 1874 годах Николаем Умовым [36 - 40].

Однако создатели этой гипотезы и их апологеты игнорировали и до сих пор игнорируют множество противоречащих ей фактов. Вот они.

Земля, планеты земного типа и астероиды существуют уже 4,56 миллиарда лет. За это время Солнце должно было израсходовать до половины своего водорода. Исследованиями же подтверждено, что химический состав Солнца и межзвездной среды практически идентичны, то есть за все время «горения» Солнца водород практически не расходовался.

Поток солнечных нейтрино в несколько раз меньше того, который необходим для утверждения о наличии на Солнце мифической *pp*-реакции и вообще термоядерных реакций, соответствующих мощности, выделяемой Солнцем. Сам поток нейтрино подвержен сезонным (суточным, 27-дневным, годичным и 11-летним) колебаниям и по последним исследованиям исходит не от внутренних высокотемпературных частей Солнца, а от экваториальных поверхностных слоев, вращающихся с периодом 27 суток [41 - 43].

Суть любой цепной реакции заключается в том, что, раз начавшись, она экспоненциально растет до полного расхода взрывчатого вещества. Тем более что в процессе термоядерной реакции происходит увеличение плотности и температуры во фронте ударной волны, что еще более ускоряет реакцию. Природа любой цепной реакции такова, что она принципиально не имеет устойчивости при коэффициенте размножения 1. Только при особых контролируемых быстродействующей автоматикой условиях, наличии внутренних задержек может происходить непрерывная ядерная реакция с коэффициентом роста равным 1. На примере Чернобыля мы знаем, что даже многократно резервированная автоматика не всегда справляется с этим дьявольским процессом.

Как было показано автором [44], реальным источником энергии Солнца и звезд на самом деле является эфир, а термоядерная энергия в виде дейтерий-тритиевого синтеза играет весьма малую роль, составляя менее 1% мощности излучения звезд класса Солнца. К сожалению, релятивистская мифология настолько овладела умами астрофизиков, что они просто не допускают и мысли об ином подходе, кроме термоядерного. У того же уважаемого И. А. Климишина [45, стр. 370-371] читаем:

«За счет какой энергии пульсирует звезда? Ответ на этот вопрос предельно прост: звезда совершает механические колебания за счет энергии, освобождающейся в ее недрах. Труднее, казалось бы объяснить другое: каким образом лучистая энергия, выходящая на поверхность звезды, превращается в механическую. Но и в данном случае благодаря работам А. Эддингтона (1882 – 1944) (Англия), С. А. Жевакина (СССР) и Р. Кристи (США), ответ уже получен».

- Ответ получен, но ошибочный. Никаких ядерных реакций не может быть в теле красного гиганта с температурой в центре не превышающей 5000°K. Он практически прозрачен, так как имеет чудовищные размеры при скромной массе. Это видно даже в телескоп Хаббла! Простой расчет показывает, например, что средняя плотность Бетельгейзе при ее массе 9 солнечных и радиусе 684 млн. км составляет 13,3 мг/м³. Для поверхностных слоев эта величина не достигает и 1 мг/м³. А при эффективной температуре звезды 3000 °K, которую дает в основном центральная часть, температура поверхности ниже 600 °K. Это хорошо видно на [хаббловском снимке](#) [46].

Энергия эфира

Основная энергия звезд – это неисчерпаемая энергия эфира. Поэтому они могут светить не миллиарды, а многие триллионы лет, пока не погибнут по каким-либо причинам, не связанным с расходом ядерного топлива.

В работах автора [47-50] была представлена и развита рабочая модель процесса гравитации. Ее суть состоит в том, что гравитация есть результат падения давления у поверхности частиц вещества за счет фазового перехода первого рода (конденсации амеров фазового эфира). Это падение давления происходит потому, что амеры корпускулярного эфира занимают существенно меньший объем, чем амеры фазового эфира.

Сам по себе фазовый переход эфира является идеальным в том смысле, что вся энергия движения – внешняя кинетическая энергия амеров фазового эфира переходит во внутреннюю энергию амеров корпускулярного эфира без потерь. Точнее, эти потери до сих пор не удавалось измерить или хотя бы наблюдать.

Если бы такие потери имели место для конденсированных сред, то это наблюдалось бы при сверхнизких температурах как «беспричинный» нагрев вещества.

Кроме того, так как фазовый переход происходит сферически симметрично, то «удары давления» в результате «схлопывания» амеров компенсируются, не производя броуновского движения частиц.

Однако рассмотрим процесс фазового перехода (гравитирования) для движущейся частицы. На рисунке 5 показано воздействие двух противоположных амеров фазового эфира на частицу.

Так как амеры неотличимы друг от друга, то при прочих равных условиях они должны передавать одинаковый импульс частице при фазовом переходе

$$K = F_a t_0 \text{ [kg m/s]}$$

где F_a – сила, создаваемая фазовым переходом, t_0 – время фазового перехода.

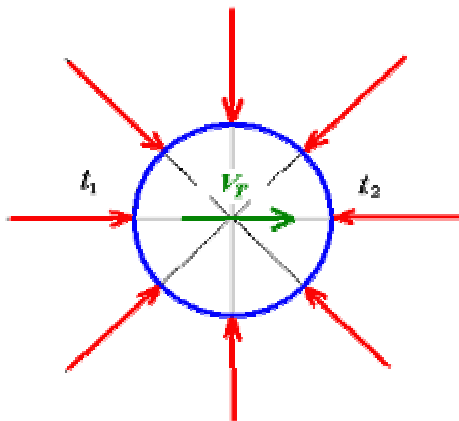


Рис. 5. Схема действия сил при фазовом переходе амеров.
(красные стрелки указывают направление движения амеров,
а направление импульсов - противоположно)

Движение частицы создает разницу во временах перехода

$$\Delta t = t_0 v_T / c \text{ [s]}$$

где v_T – скорость частицы, определяемая ее температурой, c – скорость амеров.

В результате этого создается дополнительный импульс частицы, направленный по направлению ее движения

$$\Delta K = F_a (t_2 - t_1) = F_a (t_2 + \Delta t - t_1 + \Delta t) = 2 F_a \Delta t = 2 F_a t_0 v_T / c \text{ [kg m/s]}$$

Так как максвелловская скорость частиц газа равна

$$v_T = (2kT/m)^{0.5} \text{ [m/s]}, \quad (1)$$

где k – постоянная Больцмана, T – температура газа, m – масса частицы,

то дополнительный импульс, создаваемый двумя антиподными амерами при фазовом переходе будет равен

$$\Delta K = \frac{2\sqrt{2kT}F_a t_0 \cos \alpha}{c\sqrt{m}}, [kg \cdot m / s] \quad (2)$$

где $\cos \alpha$ – косинус между направлением движения частицы и линией действия пары амеров.

Отметим, что на рисунке красными стрелками отображено движение амеров фазового эфира к частице, а импульс фазового перехода имеет обратный знак (разрежение). Зная, что приращение скорости частицы dv_T из (1) есть просто процесс увеличения температуры, из (2) можно найти величину энергии, передаваемой при одном акте фазового перехода одного амера

$$\Delta W = \int \Delta K dv_T = \frac{2kTF_a t_0 \cos \alpha}{cm}, [J / amer] \quad (3)$$

Зная интенсивность потока фазового эфира в процессе гравитирования, найденную автором ранее,

$$I_g = 2\pi c^2 / h = 8.52 \cdot 10^{50} [amer / kg \cdot s] \quad (4)$$

из (3) можно найти функцию мощности, выделяемой эфиром в массе газа M

$$P = d\Delta W I_g M [J/s] \quad (5)$$

где d – коэффициент, учитывающий распределение потока фазового эфира по углу относительно вектора движения частицы.

Полученные формулы являются ключевыми для решения вопроса об основном источнике нагрева и излучения звезд. Ранее [44] автор показал, что именно эта *вечная и неиссякаемая* энергия является энергией Солнца и звезд главной последовательности.

Конечно, любые быстро движущиеся относительно эфира, то есть местного физического фрейма, частицы вещества получают небольшой дополнительный импульс, пропорциональный их скорости и времени движения. Однако эта добавка является ощутимой только для больших горячих масс газа, таких как звезды или в случае уникально больших скоростей частиц и очень длительного времени их наблюдения.

На рис. 6 приведены данные об ускорении высокоскоростных оболочек сверхновых, наблюдаемых в историческое время. Это явление обнаружено в связи с разницей между исторической датой сверхновой и ожидаемой датой, вычисленной по известному радиусу оболочки и современной доплеровской скорости ее расширения.

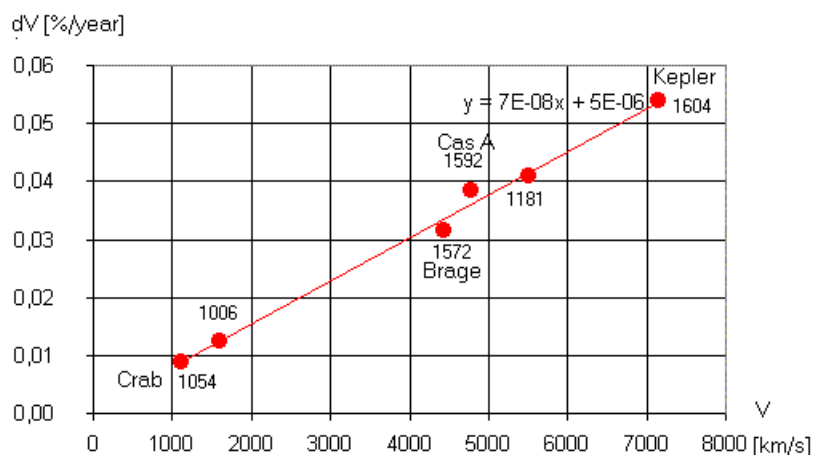


Рис. 6 Ускорение оболочек сверхновых, наблюдаемых в историческое время (цифры у точек – даты исторических сверхновых).

Еще одним подтверждением эфирного механизма нагрева масс газа является превышение теплового излучения планет гигантов над инсоляцией. Например, такое превышение для Юпитера составляет 10 крат.

В таблице 2 приведена доля эфирной энергии у звезд и квазаров.

Таблица 2. Доли источников энергии различных типов звезд и квазаров в %

	энергия эфира	энергия аккреции	ядерная энергия
инфракрасные карлики, планеты гиганты	~90	<1	1-10
красные гиганты и сверхгиганты	~10	~90	0
B-G звезды ГП вне рукава	~99	<1	~1
O-B звезды ГП в рукаве (аккрецирующие)	30-70	70-30	2-4
белые карлики и квазары	~10	~90	<1
сверхновые	0	0	100

Энергия падения

Как уже было отмечено выше, в XIX веке лорд Кельвин выдвинул гипотезу о происхождении энергии излучения звезд. Суть ее заключается в том, что при падении аккрецируемого вещества в гравитационную яму небесного тела, это вещество приобретает кинетическую энергию, преобразующуюся при соприкосновении с веществом небесного тела в тепло. Зная массу звезды, ее радиус и светимость, принимая аккреционную концепцию образования ее массы, можно вычислить время излучения звезды.

Несложные расчеты показывают, что звезда солнечной массы и светимости израсходует аккреционную энергию за $\sim 10^7$ лет.

Одним из поводов отклонения гипотезы Кельвина было то, что по данным палеонтологии время существования жизни на Земле существенно больше этого срока. Кроме того, с 1930-х годов благодаря усилиям в первую очередь Эддингтона, Бете и Критчфилда в астрофизике получил общее признание миф о термоядерной природе энергии Солнца и звезд в результате *pp*-синтеза.

Отвергая гипотезу Кельвина, астрофизики забыли о том, что

- Солнце – только один из типов звезд, в которых аккреция не играет роли возможно только в данное историческое время;
- звезда, использующая энергию аккреции, может не терять светимости до тех пор, пока имеется приток аккреционного материала;
- могут быть другие, неизвестные источники энергии, когда прекращается аккреция.

Наблюдая красные гиганты, мы совершенно ясно видим, что их светимость объясняется именно аккрецией. Там нет высоких температур ни для ядерного синтеза, ни для достаточного восполнения энергии за счет движения частиц газа, то есть из эфира.

В свете изложенного выше и астрономических наблюдений звезд в окружении газовых облаков, в основном в галактических рукавах, становится ясно, что именно аккреция является причиной яркости звезд в галактических рукавах.

Таким образом, источник энергии, найденный Кельвином, играет существенную, но порой эпизодическую роль в энергетике звезд. В таблице 2 приведена доля кельвиновской энергии у звезд и квазаров.

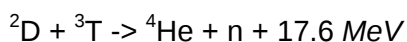
Ядерная активность звезд

Как отмечалось выше, ядерные фантазии современной астрофизики не имеют места в реальности. В природе нет pp -синтеза, нет температуры $1.5 \cdot 10^7$ °K в недрах Солнца и звезд. Реальная температура в недрах звезд в 100 раз ниже.

Солнце и некоторые звезды всё же имеют некоторую ядерную активность. Однако она составляет мизерную долю от общей мощности излучения (см. табл.2). По мнению автора, эту активность обеспечивает свойство вещества в сверхсжатом фазовом состоянии эмитировать холодные нейтроны. К этому выводу автор пришел после изучения природы нейтрона, который есть не что иное, как атом водорода в сверхсжатом состоянии, то есть с продавленной электронной оболочкой.

Эмиссия холодных нейтронов из сверхсжатого ядра звезды в ее атмосферу приводит к образованию дейтерия и трития.

Дейтерий, будучи стабильным элементом, накапливается в солнечной атмосфере. Тритий также может накапливаться, если скорость его образования выше, чем скорость его β -распада в ^3He и расхода на ядерные взрывы с реакциями синтеза гелия-4 из изотопов водорода. Основной реакцией является



Период полураспада трития 12.26 лет [51]. Отсюда можно сделать вывод, что при импульсном, то есть одновременном расходе трития, максимум следующей концентрации будет наблюдаться через 12 ± 4 года в зависимости от скорости его накопления.

Так оно и есть. Циклы солнечной активности повторяются именно через такие промежутки или исчезают на десятилетия, пока отсутствуют условия для их возникновения, то есть если скорость накопления трития ниже скорости его распада.

Один из таких минимумов, названный Дж. Эдди [52] маундеровским минимумом, имевший место 1645 - 1715 годы, был открыт в 1852 году Й. Р. Вольфом [53, 54] и подробно описан Г. Шпёером и Е. Маундером [55].

Как известно [56], это время климатологи называют «малой ледниковой эпохой» или «стадией Фернау» (по названию тирольского ледника), когда глобальная температура снизилась почти на 1° .

Исходя из изложенных выше соображений и фактов, автор пришел к следующей схеме солнечной активности.

Раз в 8 - 16 лет у поверхности метатвердого солнечного ядра возникают условия инициации ядерных реакций синтеза гелия-4 из дейтерий-тритиевой газовой смеси. Эти условия возникают в момент наивысшей эмиссии нейтронов из метатвердого ядра. В этот момент вблизи ядра образуется много спонтанно делящихся изотопов тяжелых элементов, создающих условия цепной ядерной реакции и концентрация трития превышает критическое значение, необходимое для возникновения термоядерного взрыва.

Особенностью процесса является то, что основной DT-термоядерный процесс инициируется низкоэнергетическими ядерными реакциями более тяжелых элементов, насыщенных нейтронами, аналогично атомному запалу водородной бомбы. Это реально наблюдаемая фаза предвспышечного нарастания активности, «разогревающая» место будущего TD-взрыва. Согласно расчетам автора даже в центре Солнца в отсутствие взрывов температура не превышает 150000 °K [57].

На самом деле происходит целая серия больших термоядерных взрывов, провоцирующих друг друга (см. рис. 7).

За короткий промежуток времени, много меньший периода цикла солнечной активности происходит порядка ста гигантских взрывов по $10^{30} - 10^{31}$ [J]. Суммарная энергия этих взрывов обычно составляет величину порядка $0.1 - 1\%$ энергии излучения Солнца. Именно на эту величину варьирует солнечная постоянная. Подтверждением этого является снижение инсоляции на величину близкую к 1% в маундеровский период отсутствия солнечной активности.

Каждый такой взрыв оставляет после себя ударную полость разрежения, переходящую в устойчивый вихрь ионизированного газа. Когда эти вихри выходят на поверхность Солнца, мы наблюдаем пары пятен – выходы на поверхность центральных трубок вихрей.

Зная скорость вращения Солнца, легко вычислить время подъема этих вихрей на поверхность. Оно составляет 2 – 12 лет в зависимости от мощности породившего взрыва.

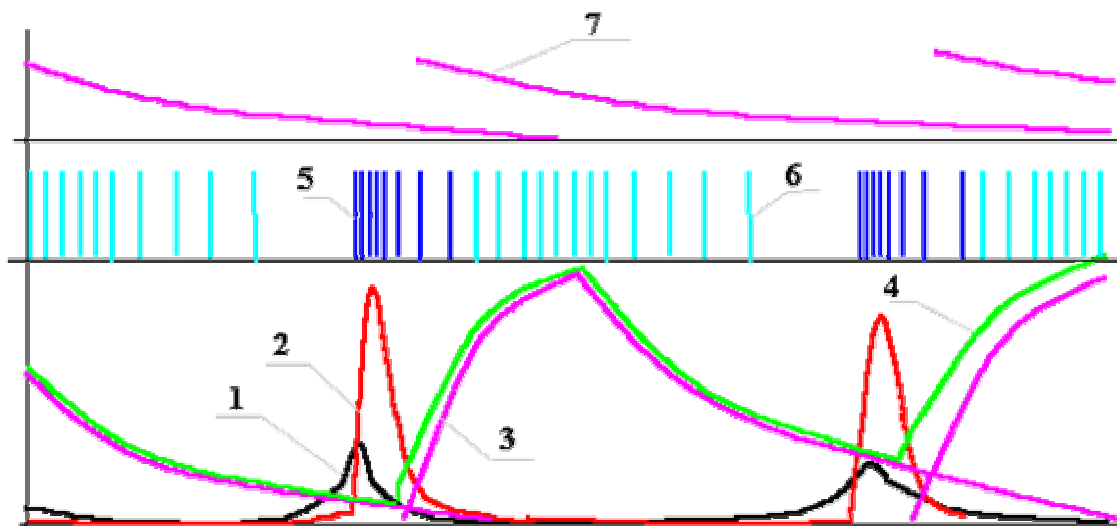


Рис. 7. «Черепичная» последовательность солнечных циклов.

(1 – ускорение метатвердого ядра; 2 – суммарная энергия ДТ-ядерных взрывов, 3 – числа Вольфа данного цикла, 4 – суммарное число Вольфа, 5 – глубинные магнитные бури медленным началом, 6 – поверхностные магнитные бури с резким началом, 7 – широтный дрейф пятен)

Вращение газовых масс солнечной атмосферы изменяет направление всплывания вихрей, прижимая их к солнечному экватору. Наиболее мощные вихри поднимаются быстрее и всплывают далеко от экватора, до 40° широты. Меньшие – в более низких широтах и позже на несколько лет. Это реально наблюдаемая картина (см. рис. 8).

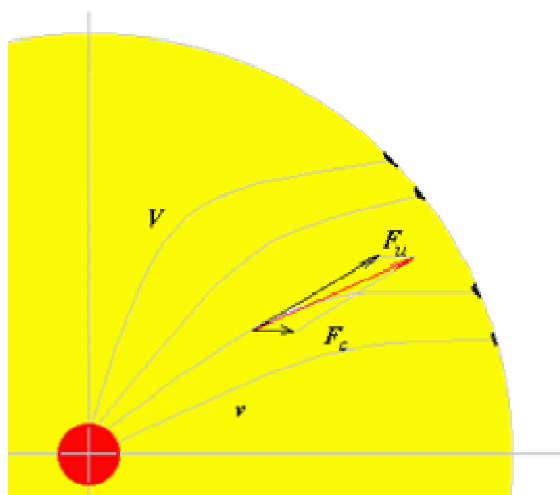


Рис. 8. Схема подъема вихрей из недр Солнца.

(Для больших вихрей с высокой скоростью подъема V угол отклонения к экватору под действием силы вращения F_c мал. Для малых вихрей с низкой скоростью подъема v снос к экватору велик.)

Таким образом, отсчет цикла солнечной активности начинается на спаде предыдущего цикла, когда в центре Солнца происходит залп термоядерных взрывов. Только через несколько лет на поверхности Солнца появляются пятна этого цикла. Пятна последних вихрей предыдущего цикла могут еще не дойти до поверхности. Так происходит наложение циклов друг на друга своеобразной черепицей. Это есть объяснение «бабочек» на диаграмме распределения пятен по широте и времени (см. рис. 9).

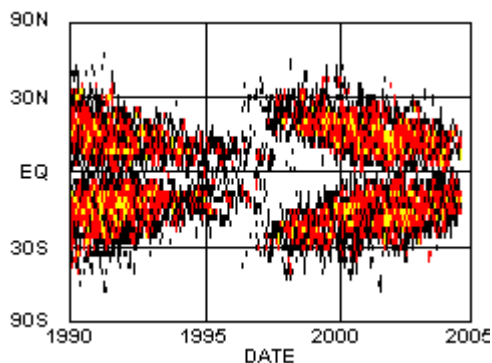


Рис. 9. Распределение солнечных пятен по широте и времени.

Свидетельства дейтерий-третиевого синтеза

Кроме мощных основных термоядерных взрывов вблизи солнечного ядра, термоядерные взрывы спорадически возникают и вблизи поверхности Солнца. Эти взрывы провоцируются вихрями, поднимающимися из глубин Солнца, захватной нейтронизацией вещества и термодинамическими кумулятивными процессами в пограничной области солнечной атмосферы. Их единичная энергия достигает 10^{26} [J].

За последнее десятилетие с помощью нейтронных мониторов – гелиевых датчиков нейтронов накоплено много данных о нейтронных всплесках, происходящих после солнечных вспышек. Такие данные есть не только с поверхности Земли, но и на большом удалении, например, с орбиты Марса, где эти измерения проводит американский космический аппарат «Одиссей» с российским датчиком нейтронов HEND.

Например, 28 октября 2003 года в 10:04 UT на поверхности Солнца появилась вспышка – свидетельство термоядерного взрыва. На Землю фронт электромагнитного излучения пришел спустя 8 минут, то есть в 10:12 UT. В 10:48 UT на детекторе ядерного излучения в ИЗМИРАН, г. Троицк был зарегистрирован импульс нейтронов, превосходящий фон в 100 раз (см., например, [58]). Таким образом, импульс нейтронов наблюдался спустя 48 минут после мощного взрыва в недрах Солнца. Зная эту задержку и расстояние от Солнца до Земли можно определить скорость нейтронов и, следовательно, их энергию. Эта энергия в точности соответствует реакции синтеза гелия-4 из дейтерий-третиевой смеси.

Максимум скорости нейтронов, порожденных DT-ядерным взрывом, находим по разнице моментов взрыва и фронта нейтронного потока

$$V = S/(T_{\text{arriv}} - T_{\text{source}}) = 1.49 \cdot 10^{11} / (48 \cdot 60) = 5.8 \cdot 10^7 \text{ [m/s]}$$

Отсюда элементарно находится кинетическая энергия нейтронов фронта

$$E = mV^2/2 = 1.67 \cdot 10^{-27} \cdot (5.8 \cdot 10^7)^2 / 2 = 2.8 \cdot 10^{-12} \text{ [J]} = 17.6 \text{ [MeV]}$$

Эта энергия в точности соответствует энергии нейтрона, образовавшегося в реакции синтеза гелия-4 из дейтерия и трития.

К сожалению, многие авторы, безосновательно считая местом рождения этих нейтронов солнечную корону, получают завышенные значения энергии нейтронов, укоротив пролетное время [58, 59]. Свои расчеты они могут ревизовать, используя данные удаленных космических аппаратов, таких как «Одиссей» - HEND.

Как показывают многочисленные наблюдения, сразу после вспышки, которая со всей очевидностью является проявлением термоядерного взрыва, возникает ударная волна.

Вихри ядерных взрывов существенно влияют на динамику солнечной атмосферы. Изменяя распределение плотности солнечной атмосферы вытеснением масс газа от ядра к периферии, они тормозят направленное движение поверхностных слоев за счет увеличения момента инерции Солнца. И наоборот, когда ядерная активность снижается, скорость вращения Солнца – направленное движение поверхностных слоев возрастает.

Согласно исследованиям Дж. Эдди [52] в маундеровский период скорость вращения Солнца была выше на 4% современной. Сакураи [60] установил, что малому числу солнечных пятен соответствует относительно высокая скорость экваториального вращения Солнца. Об этом же свидетельствует наблюдаемое циклическое изменение диаметра Солнца.

ЭВОЛЮЦИЯ ЗВЕЗД

Эволюционные мифы астрофизики

Благодаря релятивистским и ядерным мифам в астрофизике сложилась тупиковая ситуация, когда теоретические воззрения вступают в неразрешимые противоречия с фактами и сами становятся мифическими.

Считается, что в рукавах галактик идет процесс звездообразования. На самом деле, как это показано выше, при орбитальном прохождении плотных облаков газа в рукавах, звезды аккрецируют и увеличивают свою светимость.

Считается, что Солнце никогда не пересекает рукава Галактики, то есть живет в мифической зоне коротации. На самом деле Солнце пересекает рукава в среднем каждые 72 млн. лет.

Считается, что чем ниже температурный класс звезды, тем она старше. На самом деле всё наоборот – звезды лишь с возрастом приобретают массу и светимость.

Считается, что быстровращающимися являются молодые звезды, хотя на самом деле момент может быть приобретен звездой только в результате длительной аккреции.

Считается, что возраст звезд не превышает 10^{10} лет, хотя простой подсчет сверхновых дает 10^{13} лет.

Считается, что красные гиганты – чуть ли не последняя стадия эволюции звезд, хотя на самом деле это самые молодые звезды, находящиеся в процессе аккреции.

Считается, что тесные системы находятся в процессе поглощения одного компонента другим, хотя на самом деле наоборот – это разделяющаяся из-за центробежных сил звезда...

Не желая утонуть в бессмысленных спорах, автор излагает свою точку зрения на линии звездной эволюции, которую ранее уже излагал в отдельных работах.

В настоящее время автору известны две эволюционные линии звезд:

- звезды, рождающиеся из первичного межгалактического $H-^4He$ -газа,
- звезды, рождающиеся из пыли, продукта взрывов сверхновых.

Звезды населения II, звезды Кельвина

Как уже отмечалось, истинно молодыми являются звезды галактического гало, названные Бааде населением II. Это звезды Кельвина. Они образуются из первичного водорода и гелия, поступающего в галактику. Об этом говорит и их низкая металличность, и их принадлежность или родственность красным гигантам, эфемерным, полупрозрачным шарам светящегося газа. Это первая эволюционная линия звезд.

Как было показано на примере Бетельгейзе, плотность красных гигантов весьма низка. Объясняется это двумя причинами:

- Источником их энергии является недавняя или текущая аккреция, когда молекулы межзвездного газа еще не отдали своей кинетической энергии излучению, но нагрелись за счет столкновения с газом звездной атмосферы.
- В них нет массивного ядра, прижимающего атмосферу к центру.
- Нагрев звезды идет с верхних слоев, за счет торможения аккрецируемого газа. Поэтому атмосфера красного гиганта сверхустойчива и сверхвысока.

Именно в гало и за пределами галактик образуются шаровые скопления, состоящие из таких звезд. Чем выше звезда на диаграмме Герцшпрунга - Рессела (Г-Р) относительно главной последовательности (ГП), тем интенсивней была аккреция газа на нее за последние миллионы лет. Чем меньше аккреция и дольше время, отделяющее текущее время от конца периода аккреции, тем ближе звезда к ГП и тем большая доля ее светимости обеспечивается эфиром.

Не имея устойчивой круговой орбиты, какую имеют старые звезды диска, звезды гало многократно проходят диск галактики, пока их орбиты не приблизятся к круговым в плоскости диска и не будут претерпевать конфликта с общим движением межзвездного вещества.

Среди таких звезд часты кинетические неустойчивости, связанные с интенсивной аккрецией. Из-за интенсивной аккреции возникает избыток момента количества движения, и эти звезды часто распадаются на две разлетающиеся звезды «бегуна». Сам момент распада наблюдается в виде тесной системы.

Фактически звезды населения II, как и само галактическое гало, есть рудимент эллиптической галактики в составе спиральной.

Звезды населения I, «конденсатные» звезды

С точки зрения автора, население галактического диска представляет собой смесь двух эволюционных линий звезд:

- претерпевшие торможение межзвездной среды и имеющие устойчивые, практически круговые орбиты, бывшие звезды гало;
- «конденсатные» звезды, вторая эволюционная линия, о которой в современной астрофизике распространены всякие небылицы.

Реально, «конденсатные» звезды, ведут начало от космической пыли и микрокомет, через аккрецию конденсированного вещества к свободным планетам юпитерианского типа, и далее, через инфракрасные карлики к звездам ГП.

Дело в том, что кроме оптически видимых звезд в Галактике существует еще большая масса звезд, не излучающих видимого света. Только недавно, с пуском космических телескопов космического базирования стало ясно, что основная масса звезд – это красные, коричневые (инфракрасные) карлики. То есть функция распределения звездных масс Солпитера является такой же фундаментальной в астрофизике, как закон Гуттенберга – Рихтера в сейсмологии, и распространяется далеко за пределы оптического диапазона. Что показывает эта функция? – Она показывает, что число звезд с массой в n раз меньше встречается в n^2 раз чаще.

Откуда берутся эти невидимые протозвезды?

Современные астрофизики заняты поисками мифической «темной материи», спекулятивными фантазиями и мистификациями на этот счет. На самом деле тайна «темной материи» вовсе не тайна. Значительную часть массы галактики составляет межзвездная пыль, не дающая ни отражения, ни существенного поглощения, ни линий в спектре. Эта пыль – продукт взрывов сверхновых. Ее состав близок к земным базальтам. В принципе, базальты – это и есть вещество взрыва сверхновых. Именно эта пыль порождает кометы, планетные тела и звезды Главной последовательности.

Межзвездная пыль – особое образование. На этапе агрегации микрочастиц пыли она образует дендритные структуры, аналогичные тенётам. Образующие их силы – электрическое поле и силы Ван-дер-Ваальса. На эти «тенёты» налипают молекулы воды и гидроксидов, в обилии образующиеся после взрыва сверхновой. Вследствие разветвленной дендритной структуры удерживается (абсорбируется) большое количество других летучих веществ, включая легкие газы.

Теперь это уже не космическая пыль, а микрокометы, своеобразный космический снег, насыщенный поверхностно растворенными газами. Пылевая составляющая в нем уже в меньшинстве. Межзвездное пространство настолько насыщено микрокометами, что они частые гости в околоземном пространстве и верхней атмосфере. Высотными стратосферными заборами они исследованы уже несколько десятилетий назад. Их состав – лед с примесью пыли разного состава, в среднем соответствующей базальтам. Срастаясь в условиях невесомости в более крупные агрегаты – «снеговики», эти микрокометы образуют внушительные тела, часто посещающие нашу солнечную систему. И не только микрокометы.

Место рождения комет, не Солнечная система, не мифическое протопланетное облако, а плотные пылегазовые облака рукавов Галактики. Там они рождаются, растут и оттуда разлетаются по Галактике.

Кометы внушительных размеров постоянно посещают Солнечную систему и Землю. Остатки гигантской кометы, поглощенной Сатурном в астрономически недавнем прошлом, мы наблюдаем в виде снежных колец этой планеты.

В 1908 году в Сибири упала гигантская комета, которую по традиции называют «Тунгусским метеоритом». Однако, согласно данным многих исследователей, в том числе решающим результатам микрофизического и химического анализа, проведенного российским планетологом Е.В. Дмитриевым – это комета [61].

Совсем недавно мы наблюдали комету Шумейкер-Леви, падающую на Юпитер. В Солнечной системе множество «астероидов», имеющих кометное прошлое. Их плотность, не превышающая 1 кг/дм^3 не оставляет в этом сомнений. Как установлено исследованиями Е.В. Дмитриева, кометы более частые гости нашей планеты, нежели считалось до сих пор. Прямые химические исследования кометного вещества, проведенные им [62], показали, что состав комет, хотя и варьирует, но не отличается от земных и лунных пород типа базальтов, что позволяет сделать космогонический вывод об общности происхождения небесных тел галактического диска («населения I»). Все вещество планет и звезд есть продукт аккреции ими комет.

Отмечу, что межзвездное происхождение комет было открыто Иоганном Кеплером 400 лет назад, но его доводы показались ученой толпе несостоятельными, и она до сих пор следует ложным теориям Галлея, Оорта и иже с ними. В астрофизике до сих пор царят противоречащий закону сохранения вещества миф о местном, внутри солнечной системы, происхождении комет, и противоречащий законам устойчивого движения небесной механики миф о кометном поясе за последней планетой. «Пояс Койпера» – всего-навсего дальние планетные ниши, формирование планет в которых задерживается слабостью сил гравитации и неустойчивостью этих ниш из-за обращения Солнца вокруг центра Галактики.

Бродя в бескрайнем космосе триллионы лет, кометы потихоньку растут, пока не вырастут до размера Юпитера, или не поглотятся гравитационными ямами других небесных тел, став их частью.

Так образуется вторая эволюционная линия звезд – конденсатные, берущие начало не от космических лучей, плазмы и газа внегалактического происхождения, как звезды Кельвина, а от «космического снега» - микрокомет и комет. Это начало Главной последовательности, изящную линию которой сто лет назад увидели Герцшпрунг и Рассел, строя диаграмму цвет – светимость.

Планеты и планетные системы

Подробная критика муссируемого 200 лет Лапласова мифа протопланетного облака, сформировавшего Солнечную систему, изложена автором в работах [63, 64]. Реально планетные системы образуются за времена порядка триллионов лет, так как плотность межзвездной среды даже в галактических рукавах чрезвычайно мала.

Причина образования планетных систем носит совсем иную природу. Как выяснено автором, вокруг любого небесного тела, находящегося в гравитационном поле стороннего большего тела, например, звезды в поле галактики, образуются гравитационные ниши, в которые скапливается межзвездное вещество.

Параметры ниш определяются формулой [64]

$$R_i = (3 \cdot 2^{i-3} + 1)gM / v_{\text{trans}}^2, [\text{m}]$$

где $i = 1, 2, 3 \dots$ - натуральное число (номер орбитальной ниши),

g - гравитационная постоянная, M - масса звезды,

v_{trans} – скорость транзитного потока эфира к галактическому центру.

Для того, чтобы ниши были стабильными, то есть для образования планет из межзвездного вещества, необходимо постоянство скорости эфира к центру галактики. Этим свойством обладают лишь звезды галактического диска, имеющие почти круговые орбиты. За то все из них должны иметь планетные системы.

Первоначально образуются планеты юпитерианского типа, химический состав которых идентичен химическому составу межзвездного вещества. Планеты земного типа образуются при взрыве их звезды «новой», когда мощные водородно-гелиевые атмосферы внутренних планет испаряются излучением звезды [63].

Гибель звезд

Гибель звезд происходит по разным причинам, но не от мифического исчерпания ядерного топлива, как это считается в современной астрофизике.

Во-первых, это возникновение условий ядерного взрыва в недрах звезды в результате эмиссии нейтронов ее ядром в атмосферу и обогащения последней изотопами, способными вступить в ядерную реакцию (дейтерий, тритий и др.). Такой взрыв называется «сверхновой» звездой. После него остается маленький остаток сверхсжатой материи, называемый пульсаром или «нейтронной звездой», и разбросанное по галактике облако пыли и газа.

Во-вторых, это столкновение звезд. При этом, если хотя бы одна звезда не является красным гигантом, то есть имеет сверхсжатое ядро, происходит взрывообразное разрушение этого ядра с выделением большого количества энергии фазового перехода. Такое событие называется «новой» звездой. При этом исчезает только один меньший объект из пары.

В третьих, это поглощение звезды квазаром.

Эволюция в спиральных галактиках

Как отмечалось выше, хаотические орбиты звезд населения II со временем теряют эксцентриситет и наклон к плоскости галактического диска, становясь звездами населения I. Они приобретают сверхсжатые ядра и теряют способность иметь протяженные атмосферы.

Взрывы сверхновых заполняют объем галактики межзвездной пылью. В отличие от водорода и гелия эта пыль практически не подчиняется газовым законам. Она имеет большую «молекулярную» массу и низкую температуру пылевых частиц.

Физические параметры пыли делают ее центрами конденсации молекул межзвездного газа. Кроме того, из-за большой массы, по сравнению с молекулами газа, она является инициатором ударной волны в газе диска, движущемся с орбитальной скоростью и возникновения динамичных газопылевых облаков и рукавов галактики.

Галактические рукава имеют большую динамику только по отношению к орбитально движущимся массам. Сами они практически неподвижны. Поэтому материал рукавов постоянно падает к центру галактики. Внутри рукава этот материал сдерживается «подъемной силой» галактической ударной волны, постоянно накатывающейся на рукав.

В месте, где условия возникновения ударной волны не соблюдаются, весь материал рукавов падает радиально в центр галактики. Это место называется балджем.

Как уже отмечалось выше, звезды живут триллионы лет. В рукавах они интенсивно аккрецируют газ и пыль. Поэтому временно становятся яркими. Так как

плотность межзвездного вещества всё-таки ничтожна, то масса звезд при прохождении рукава меняется незначительно.

По прошествии многих триллионов лет галактика обогащается пульсарами и квазарами. В центре любой спиральной галактики находится главный квазар (хост-квазар), который поглощает падающее в центр вещество.

Если образуется избыток кинетической энергии, то квазар может разделиться на два, вылетающих в противоположные стороны от центра. Когда сталкиваются и распадаются квазары, возникают громадные выбросы – джеты.

Старая, спиральные галактики обогащаются тяжелыми звездами, переходящими в иные фазовые состояния – квазары разных поколений. Об этом процессе читатель может прочесть в следующем разделе или подробно в работе [27]. В процессе своего существования звезда Главной последовательности медленно или быстро, что зависит от сильно варьирующей по месту плотности межзвездного газа, подходит к критической точке взрыва сверхновой. От взрыва остается пульсар (нейтронная звезда). Если звезде удалось не взорваться, она переходит в состояние квазара первого поколения. Затем, в результате аккреции квазары первого поколения переходят в квазары второго поколения и так далее...

В процессе старения галактики она все более обогащается квазарами. Это превращает ее сначала в галактику с активным ядром, а затем в радиогалактику, главным телом которой является центральный квазар.

В конце концов, в центре радиогалактики скапливается критическое количество квазаров разных типов. От их массового столкновения и мощного разогрева эфира происходит нарушение устойчивости материи квазаров и взрыв галактики.

Она разлетается нейтронами, протонами, электронами, альфа-частицами и излучением. Через ~1000 секунд (время полураспада) свободные нейтроны распадаются на протоны и электроны. Водородно-гелиевый бульон, оставшийся после взрыва галактики служит материалом для образования новых галактик.

Так замыкается внегалактический кругооборот вещества во Вселенной.

КВАЗАРЫ

Миф о черных дырах

Когда релятивисты рассматривают сильные гравитационные поля, то они забывают о том, что предельным гравитационным потенциалом является квадрат скорости света, и он не может быть никогда преодолен, даже в непротиворечивой релятивистской теории.

Реально, при пролете в относительно слабых гравитационных полях, какие создают Земля и Солнце, свет испытывает лишь слабое гравитационное изменение частоты, соответствующее разнице гравитационных потенциалов точек излучения и приема. Здесь мы можем записать

$$\varphi = \frac{\gamma \cdot M}{R} [m^2 / s^2]; \frac{\varphi}{c^2} = \frac{\gamma \cdot M}{Rc^2} = \frac{f_0 - f}{f_0} < 1 \quad (6)$$

где φ – гравитационный потенциал на поверхности небесного тела, γ – гравитационная постоянная, M – масса небесного тела, R – его радиус; f_0 – частота света на поверхности излучения, f – частота того же кванта при приеме, удаленном от небесного тела.

Истинность выражений (6) проверена многократно, в том числе серией экспериментов, подобных эксперименту Паунда – Ребки и измерению смещения фраунгоферовых линий на лимбе Солнца. Если мы примем разумную позицию, заключающуюся в том, что всё материальное состоит из материи (эфира), то есть является лишь ее частью, а самой материи соответствует везде постоянный и максимальный по отношению к ее частям – различным формациям, гравитационный потенциал c^2 , то отношение потенциалов в (6) неизбежно должно быть менее 1.

Действительно, запишем определение Z

$$Z = (f_0 - f)/f$$

отсюда и из (6) получаем

$$Z = \frac{1}{\frac{c^2}{\varphi} - 1} = \frac{1}{\frac{Rc^2}{\gamma \cdot M} - 1}$$

или

$$\varphi/c^2 = (Z^{-1} + 1)^{-1} < 1$$

Отсюда понятна невозможность «черных дыр» и бессмысленность «радиуса Шварцшильда». Свет даже из самых сильных гравитационных полей должен выходить, потеряв лишь часть энергии на преодоление гравитационного потенциала. То есть для наблюдателя, находящегося вдали от массивного небесного тела, свет, испускаемый с поверхности этого тела, будет иметь красное смещение, однозначно зависящее от отношения M/R (см. рис. 10.)

$$\varphi = \gamma M/R = \gamma \rho 4\pi R^2/3 = \gamma \rho S/3$$

где ρ - средняя плотность небесного тела; S – площадь поверхности тела.

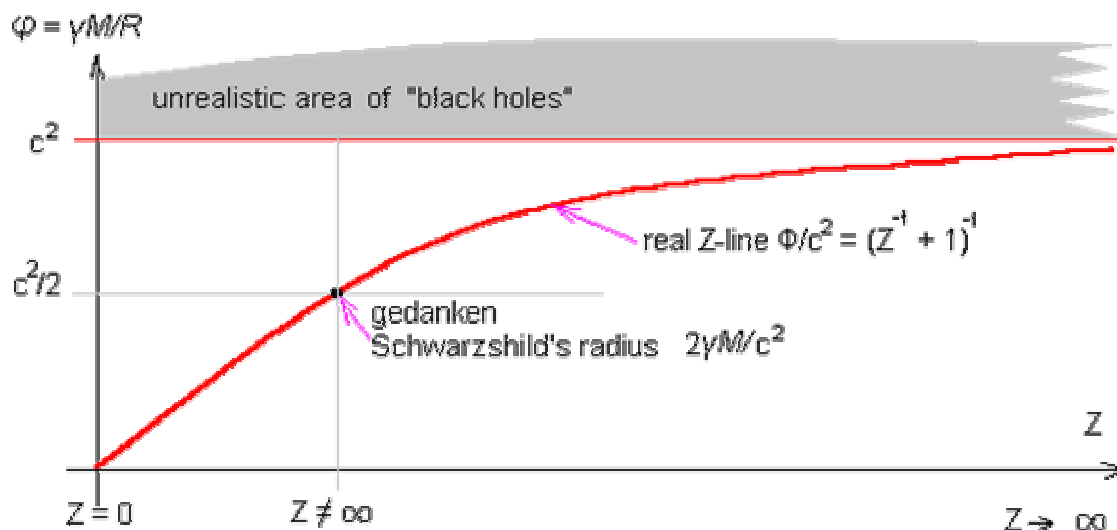


Рис. 10. Связь между гравитационным потенциалом и гравитационным Z .

В то же время в каждой третьей статье по астрофизике пишется о черных дырах в центрах галактик других местах. Живой классик астрофизики Д-р Арп показал, что во всех случаях, когда речь идет о реальных объектах, а не спекулятивных рассуждениях о «черных дырах», эти объекты идентифицируются как квазары.

Мифы о квазарах

Приписывая красному смещению квазаров «хаббловскую» природу, то есть считая, что расстояние до них пропорционально их красному смещению, релятивистская астрофизика считает квазары запредельно далекими и сказочно великими небесными телами. На этих предположениях построено немало смехотворных космогонических теорий. Их возникновение связано с путаницей в головах космологов. Они считают красное смещение одним физическим явлением, хотя, на самом деле в Природе существует множество причин красного смещения [65]:

- доплеровское смещение, вызываемое разницей скоростей источника и приемника;
- «хаббловское» красное смещение, вызываемое диссипацией энергии света на космогонических расстояниях («старение света» по Фрицу Цвики);

- «трамплеровское» красное смещение (К-эффект), вызываемое высокой светимостью звезд;
- гравитационное смещение, эффект Паунда – Ребки, вызываемый разницей гравитационных потенциалов точки излучения и точки приема.

Вопреки релятивистским мифам, уже много лет всемирно известный исследователь квазаров д-р Хальтон Арп показывает, что квазары физически, наблюдаемо ассоциированы с некоторыми известными и не столь уж далекими галактиками. Им накоплен большой статистический материал наблюдений, то есть астрономических фактов, который при честном отношении к науке просто невозможно игнорировать [13 - 23].

Структура и поколения квазаров

Не всегда жизнь звезды кончается взрывом сверхновой. В случае сбоя в условиях, порождающих ядерный взрыв звезды, она приходит к условию перехода вещества в сверхсжатое состояние следующего фазового состояния.

Выше были упомянуты особые сверхсжатые состояния вещества, когда одна за другой сминаются электронные оболочки. Каждое последующее из ряда сверхсжатых состояний характеризуется меньшим на единицу количеством электронных оболочек атомов, уцелевших при данном гипердавлении. Соответственно количеству электронных оболочек атома существует соответствующее количество сверхсжатых фазовых состояний и, соответственно, типов квазаров. Квазар последующего типа существенно массивней и плотнее предыдущего. Приблизительные массы и плотности квазаров приведены в таблице 3.

Таблица 3. Массы и плотности квазаров.

тип квазара	плотность [kg/m ³]	масса [kg]
0 (белые карлики)	10^9	10^{30}
1	$3 \cdot 10^{10}$	10^{32}
2	10^{12}	10^{34}
3	$3 \cdot 10^{13}$	10^{36}
4	10^{15}	10^{38}
5	$3 \cdot 10^{16}$	10^{40}
6 + пульсары	10^{18}	$10^{42} + 10^{29}$

Нулевым типом квазаров можно считать белые карлики, находящиеся в сверхсжатом состоянии разрушенной валентной оболочки.

Как уже отмечалось, квазары - не экзотические реликты прошлого Вселенной. Это послезвездная стадия существования небесных тел. Они есть в каждой спиральной галактике, в том числе и нашей (Sgr. A W - Стрелец A Западный), а галактики с активными ядами имеют их множество. Мужественными стараниями живого классика астрофизики д-ра Арпа вопрос о локализации квазаров решен.

Кроме того, в нашей Галактике есть квазары ранних типов. Они наблюдаются в виде рентгеновских источников, которых обнаружено уже более ста. Наблюдение их в оптическом диапазоне затруднительно, так как квазары вообще, а поколения 1, в особенности, как и белые карлики, имеют крохотный радиус. Кроме того, Солнце и квазары находятся в плоскости Галактики и отгорожены друг от друга сильно поглощающим свет слоем пыли.

Квазар можно представить в виде совокупности вложенных друг в друга сфер различных фазовых состояний вещества. Для гипердавлений, существующих в недрах квазаров должны быть характерны фазовые переходы во всё более сжатые состояния в связи с разрушением все более прочных внутренних электронных оболочек атомов. Упрощенная структура квазара и белого карлика показана на рис. 11.

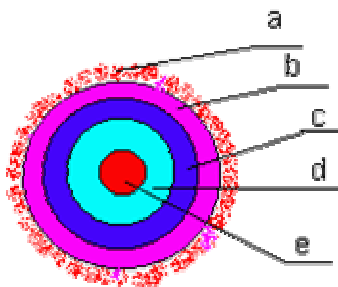


Рис. 11. Вложенная структура квазара.

a – низкая больцмановская газовая атмосфера;
b, c, d ... - сферы метатвердых фазовых состояний вещества.

За счет аккреции вещества квазар плавно растет до появления условий очередного фазового перехода (разрушения очередной электронной оболочки атомов). Таким образом, между моментами фазовых переходов его поверхность имеет постоянный гравитационный потенциал, порождающий фиксированное красное смещение излучения. При достижении условий образования нового фазового состояния в центре квазара, он лавинообразно переходит в новое состояние.

Низкая больцмановская атмосфера квазаров не скрывает дискретного характера состояний и переходов, так как сила тяжести на поверхности обратно пропорциональна радиусу квазара, и характеристическая высота h больцмановской атмосферы ведет себя так же

$$h = kT/mg \sim R_{QSO},$$

где m – эффективный молекулярный вес атмосферы.

Природа красных смещений квазаров

Согласно Х. Арпу квазары имеют «внутреннее» или «собственное» красное смещение, которое не зависит от расстояния, на котором они находятся от нас. Внутреннее красное смещение квазаров определяется формулой (см., напр., [18-19])

$$Z_i = (Z_v + 1)/(Z_g + 1) - 1 \quad (7)$$

где Z_i – внутреннее красное смещение квазара, Z_v – видимое с Земли красное смещение квазара, Z_g – красное смещение галактики, в которой находится квазар.

Кроме того, исследованиями Д. С. МакМиллана [66] показано, что по данным геодезических сессий VLBI за 1979 - 2003 гг. у большого числа квазаров есть значимые ненулевые собственные движения: у 580 источников точности определения собственных движений составляют 0.5 mas/год и лучше, а для 50-60 объектов их собственные движения отличаются от нуля более, чем на 3σ . Таким образом, необходимо принять либо сверхсветовые скорости движения квазаров, либо считать, что их красное смещение не имеет отношения к расстояниям до них.

Квазары действительно яркие, но отнюдь не сказочно большие небесные тела. Согласно данным радиоинтерферометрии они являются точечными источниками, имеющими угловые размеры менее 0,4 mas [67].

В познании их природы может помочь явление квантованности их красных смещений, открытое К. Карлссоном и подробно исследованное Х. Арпом и Дж. и Е.М. Бёрбиджами.

Квантованность красных смещений квазаров

В 1971 году К. Карлссон [20], исследуя статистику красных смещений квазаров, обнаружил, что она носит явно кластерный характер с практически равными шагами по частоте.

Статистическим анализом Х. Арп обнаружил, что если квазары ассоциировать с галактиками, находящимися на малых угловых расстояниях от квазаров, то квантованность статистики красных смещений квазаров обостряется.

Продолжая эти исследования, тщательно учитывая все сопутствующие признаки близко расположенных по углу квазаров и галактик, Х. Арп пришел к выводу, что эти объекты имеют не только близкое угловое расположение, но и близки линейно, физически. Было наблюено множество случаев соединения галактик и квазаров радиоизлучающими мостами, видимыми звездно-пылевыми рукавами.

Применяя формулу (7) к выделению «внутренней» компоненты красного смещения квазаров, не зависящей от расстояния, Х. Арп получил еще более четкое квантованное распределение красных смещений квазаров. Оказалось, что красные смещения принимают только фиксированные значения из ряда [18]:

$$Z = 0.061; 0,30; 0,60; 0.96, 1.41; 1.96; 2.63 \dots$$

В математически удобной форме эту последовательность можно записать так:

$$Z = \exp((n + a)/b) - 1; a = 0,285; b = 4.874 \quad (8)$$

где $n = 0, 1, 2, 3 \dots$ - натуральный ряд чисел, реально - это типа квазара.

Найденное n явно относится к ряду каких-то однородных физических состояний квазаров.

По мнению автора внутреннее красное смещение квазаров есть гравитационное смещение (6), и квантовой формуле (8) можно приписать соответствующее значение гравитационного потенциала поверхности излучения квазара

$$\varphi = \frac{\gamma \cdot M}{R} = c^2 [1 - \exp(-(n + a)/b)] \quad (9)$$

где M – масса квазара, R – радиус фотосферы квазара.

Температура квазаров

Считая, что поверхность квазара есть самый обыкновенный ионизированный газ, зная гравитационный потенциал излучающей поверхности (9), можно определить температуру поверхности квазара из условия равенства средней скорости самой легкой частицы фотосферы – электрона и орбитальной скорости на среднем уровне фотосферы.

Для этого достаточно принять, что наиболее вероятная скорость самых легких частиц верхнего слоя, т.е. электронов, равна орбитальной скорости для данной высоты (радиуса R), а распределение электронов подчиняется статистике Максвелла, то есть

$$v_1 = (\gamma M/R)^{0.5} = (2kT_e/m_e)^{0.5} \text{ [m/s] ,}$$

где γ – гравитационная постоянная.

Отсюда получаем выражение для температуры электронов поверхности газового шара [68]

$$T_e = \gamma M m_e / 2kR \text{ [}^\circ\text{K] ,} \quad (10)$$

Эта температура есть цветовая температура газового шара, которая немного отличается от эффективной температуры смещением спектра излучения в высокочастотную область за счет термоэмиссии электронов за пределы шара. Для обычных звезд температура (10) мало отличается от эффективной температуры поверхности излучающего шара и это отличие можно учесть введя цветовую поправку равную, например, для Солнца $c_t = 1,093$. Однако для квазаров, судя по их спектру такая поправка будет большой. Приближенное значение, полученное автором $c_{tQSO} = 2$.

Кроме этой поправки в связи с большим гравитационным красным смещением квазара необходимо ввести поправку K_{red} в закон излучения. Небо квазара не является черным.

Из формул (9) и (10) с поправками можно получить температуру для каждого типа квазаров

$$T_{em,corr} = \frac{K_{red} m_e c^2}{2kC_t} [1 - \exp(-(n+a)/b)] \quad (11)$$

где K_{red} – поправка к закону излучения; m_e – масса электрона; c – скорость света; k – постоянная Больцмана; C_t – цветовая поправка.

Рассчитанные по формуле (11) значения температур квазаров приведены в таблице 4.

Таблица 4. Характеристические температуры излучения квазаров.

тип (n)	Z_i	T_e	$T_{em,corr}$	ϕ/c^2	K_{red}
0	0,060	8,42E+07	7,94E+07	0,057	1,000
1	0,302	3,44E+08	1,85E+08	0,232	0,700
2	0,598	5,55E+08	1,74E+08	0,374	0,500
3	0,962	7,27E+08	1,11E+08	0,490	0,300
4	1,409	8,67E+08	8,28E+07	0,585	0,230
5	1,958	9,81E+08	7,13E+07	0,662	0,215
6	2,632	1,07E+09	5,92E+07	0,725	0,200

Таким образом, мы пришли к очень важному выводу, что квазары имеют квантованные, фиксированные температуры поверхности излучения. Кроме того, разделив (9) на радиус излучения можно получить значение силы тяжести на поверхности квазара

$$g = \frac{\gamma \cdot M}{R^2} = \frac{c^2}{R} [1 - \exp(-(n+a)/b)] \quad (12)$$

Так как в правой части выражения (12) для фиксированного типа квазара переменной является только R , то из этого можно сделать важный вывод о поведении массы квазара как гравитационного тела.

ВСЕЛЕНСКИЕ КРУГОВОРОТЫ

Круговорот энергии во Вселенной

*Христос воскрес из мертвых,
Смертью смерть поправ,
И сущим во гробех,
Живот даровав.*

[Пасхальный тропарь]

Отвечая на мифологию «тепловой смерти» Вселенной, великий Циолковский писал: «Если же теплота может переходить от более холодных тел к более нагретым, то это должно иметь огромное, не только философское и общенаучное значение, но, как мы видели, и чисто практическое. Постулат Клаузиуса в чистом виде, без оговорок, не оправдывается. Силы тяготения, как и другие причины, - число же их неизвестно, - его нарушают... теплота переходит от холодного тела к теплomu телу, но не сама собой, а вследствие каких-либо исключительных условий» [55].

Действительно, если ограничивать физический мир только теоретическими шариками одинаковых частиц вещества, руководствуясь догматом отсутствия для них нижнего базового уровня, то возрастание энтропии неизбежно. Не спасет даже тезис Ильи Пригожина о сохранении низкого уровня энтропии в диссипативных системах.

Однако реальный мир - не мир упрощенной плоской теории и даже не вещественный мир, то есть не мир вещества и поля, но мир эфира. Как было показано автором в работе [25], статистический анализ параметров 434 сверхновых типа Ia, являющихся своеобразными мерными столбами, стандартными свечами Вселенной,

дает картину однородной и изотропной до самого горизонта Вселенной, где фотон, летящий сквозь нее миллиарды лет, экспоненциально теряет свою энергию. Такая потеря энергии единичным квантом света является подтверждением не только однородности и изотропии Вселенной, но и свидетельством наличия базовой среды нижнего уровня, поглощающей эту энергию. В то же время в работе [44] и в настоящей статье показано, что эфир отдает свою энергию движущимся частицам вещества, тем интенсивнее, чем быстрее движется частица. Таким образом, звезды, содержащие массы разогретого газа, являются поглотителями энергии эфира, которая затем излучается ими в пространство в виде квантов электромагнитного излучения.

Этими двумя процессами замыкается вечный круговорот энергии во Вселенной.

С круговоротом вещества во Вселенной дело обстоит несколько сложнее. Анализ астрономических фактов показывает наличие двух круговоротов: внегалактического и галактического.

Внегалактический круговорот вещества

*Дух блаженный среди духов -
Осирис, растящий вся,
Смерть поправил своею смертью
И открыл Времен Врата.
Вечный Сын Предвечной Мати
Жизнь дарует всем и вся.*

[Гимн Осирису, Книга Мертвых]

В бескрайних просторах Вселенной, далеко за пределами галактик рассеяно первичное вещество. Оно состоит в основном из протонов и электронов с примесью альфа-частиц и только следами ядер более тяжелых элементов. Это то, что осталось от предыдущих поколений галактик, разрушенных внутренней неустойчивостью. Примером одной из таких гибнущих галактик является радиогалактика Cygnus A, разрушающаяся на наших глазах [69, 70]. Превысив порог устойчивого существования весомой материи, она взрывается, излучая электромагнитные волны и элементарные частицы.

Тормозясь в результате передачи кинетической энергии другим частицам, излучая, эти частицы превращаются в водородно-гелиевый космический газ, из которого образуются звезды первого поколения, звезды «населения II» и состоящие из них шаровые скопления и эллиптические галактики.

После гибели звезд первого поколения, дающих космическую пыль взрывов сверхновых, из этой пыли образуются микрокометы, кометы и планеты юпитерианского типа. В результате аккреции масса последних растет до коричневых карликов, и далее, вдоль Главной последовательности звезд. Это звезды «населения I» по Бааде.

Масса звезд растет до их разрушения или перехода в состояние квазара.

Захватывая всё больше вещества, квазары постепенно поглощают всё звездное вещество галактики и друг друга. Галактика превращается в «активную» и радиогалактику.

Температура эфира в месте существования радиогалактики растет до уровня, когда сверхсжатое вещество квазара теряет свою устойчивость, и квазар разрушается с излучением протонов, электронов и альфа-частиц.

Это снова первичное вещество. Так замыкается внегалактический круговорот вещества.

Галактический круговорот вещества

*Господь создал человека из праха и
опять возвращает его в прах.*

[Сирах 17:1]

В отличие от внегалактического круговорота вещества, охватывающего метagalактические просторы, галактический круговорот замкнут внутри галактики. Сеятелями вещества здесь являются не погибающие галактики, а гибнущие звезды, что наблюдается в виде явления сверхновых.

Как уже отмечалось, в процессе своего существования звезды медленно или быстро, что зависит от сильно варьирующей концентрации межзвездного вещества, растут в массе, приближаясь к критической массе ядерного взрыва. Если условия для этого выполнены, происходит взрыв, который современная астрофизика называет сверхновой. Если вырождающиеся звезды Кельвина взрываются сверхновыми SN I, то звезды Главной последовательности, содержащие существенное количество металлов и излучающие в основном за счет энергии эфира, взрываются сверхновыми SN II. В нашей Галактике, как и в других галактиках, сверхновая взрывается примерно раз в столетие, то есть часть элементарного цикла галактического круговорота вещества в галактике, состоящей из 10^{11} звезд, занимает около 10 триллионов лет.

Однако это только часть этого цикла, так как длительное время звезда существует в латентном состоянии, когда она еще не излучает в оптическом диапазоне. Время эволюции звезд от космической пыли до коричневых карликов пока оценить очень трудно. По-видимому, это триллионы лет.

«Конденсатные» звезды отличаются большим количеством металлов в спектрах. Старые звезды населения II, орбиты которых эволюционировали в население I, в своем большинстве уже поглотили изрядное количество космической пыли, образованной взрывами сверхновых и также имеют большое или среднее количество металлов в спектрах.

Область галактического диска, насыщенная газопылевыми комплексами, космической пылью и постоянно порождающая кометные тела, является колыбелью небесных тел юпитерианского типа. Последние, в среднем, обладают одинаковым химическим составом, определяемым источником – кометами, которые в свою очередь есть дети взрывов сверхновых.

Когда они вырастают до размеров Юпитера, в них начинает действовать явление эфирного разогрева, описанного в [44]. Постепенно, собирая, как пылесос меньшие космические тела, они растут и превращаются в коричневых карликов, затем красных.

Идет медленное продвижение к более массивным звездам Главной последовательности.

Как было давно предсказано Вильгельмом Гершелем и недавно - Теодором Ландшайдтом, и как доказано автором настоящей работы, «конденсатные» звезды Главной последовательности должны иметь твердое ядро. Размер и поведение этого ядра во многом определяют параметры звезды.

Как уже отмечалось, звезда галактического диска обычно имеет планетную систему, что определяется устойчивостью планетных ниш.

Если есть планетная система, то ядро совершает движения за счет возмущений со стороны планет. При его движении внутри звезды происходит интенсивный обмен веществом с атмосферой звезды, изменяющий параметры атмосферы и «растворяющий» ядро. В противном случае ядро постепенно растет, поглощая атмосферу.

Ядерные реакции действительно происходят на этих звездах, но это не мифическая *pp*-реакция. Так как в продуктах распада сверхновых есть дейтерий и тритий, уран и торий, то на звездах спорадически возникают условия ядерного взрыва. На таких звездах, как Солнце это проявляется «солнечной активностью» - вспышками и магнитными бурями. Доля ядерной энергии не превышает для Солнца 1% его мощности [57]. На красных и коричневых карликах эта доля обычно выше, поэтому они часто бывают «неправильными» переменными звездами (см. табл.2).

В отличие от звезд Кельвина, основным источником энергии звезд Главной последовательности является эфир, а непосредственно – асимметрия обмена энергией движущихся частиц вещества с эфиром. Однако наличие или отсутствие внешних (аккреция газа) и внутренних (ядерная активность) возмущений определяет изменение судьбы этих звезд.

При входе в галактический рукав эти звезды часто увеличивают свою светимость за счет аккреции. Но это кратковременное явление, проходящее через несколько сот тысяч – миллионов лет после выхода из плотных облаков рукава.

Солнце, двигаясь по слабо эллиптической орбите трижды за оборот (~220 млн. лет) пересекает рукава Галактики. Это видно из карты распределения HI, где рукава занимают места отсутствия излучения 21 см.

В настоящее время Солнце находится вблизи перигалактия, на расстоянии ~8.2 кпс от центра Галактики и имеет скорость движения ~240 км/с, на 19,5 км выше средней (круговой) скорости окружающих звезд. В афелии Солнце будет отстоять на ~9.2 кпс от центра и иметь скорость около 200 км/с.

Моменты пересечения Солнца с рукавами Галактики совпадают с глобальными катаклизмами и сменой эволюционных периодов биосферы Земли, повторяющимися в среднем через 72 млн. лет (см. рис. 12). Это естественно, так как в момент прохождения рукава резко увеличивается аккреция газа, пыли, комет, рождающихся и в массе сосредоточенных в газовых облаках.

В таблице 3 приведены моменты смены палеонтологических периодов, в точности совпадающих с проходом Солнцем рукавов Галактики.

При вхождении Солнечной системы в галактический рукав (в моменты вхождения в плотные газопылевые облака) происходит увеличение запыленности околоземного космического пространства, и температура на Земле резко падает. Начинается период глобального оледенения. Например, следы ископаемого оледенения 280 млн. летней давности были найдены в Индии.

Затем, из-за этой же запыленности происходит увеличение аккреционной светимости Солнца. Экваториальная зона Земли перегревается настолько, что становится непригодной для жизни большинства видов животных и растений, а климат в полярных зонах становится тропическим. Не это ли причина обнаружения ископаемых крокодилов в Антарктиде и массового образования эвапоритов, - солевых отложений, формирующихся при температуре воды 56°C? [71].

В период прохождения Солнечной системой рукавов резко увеличивается частота падения кометных тел на Землю, что приводит к катастрофическим последствиям на Земле.

Только периоды движения Солнца в межрукавной зоне характеризуются ровным, устойчивым климатом (см. рис.13).

Последняя смена эр произошла 65 - 67 млн. лет назад, и сегодня мы входим в следующую смену эр, максимум катаклизмов которой будет через 5-7 млн. лет, то есть через 1.3-1.5 кпс пути. Однако процесс вхождения в галактический рукав начался уже 2 млн. лет назад, обозначенный новыми, все учащающимися ледниковыми периодами (это так называемый четвертичный период), гибелью многих видов крупных млекопитающих (мамонты, пещерные медведи, пещерные люди, саблезубые тигры...).

Таблица 5. Палеонтологические периоды фанерозоя и моменты пересечения галактических рукавов

период	начало млн. лет	конец млн. лет	межпериодные катастрофы
Кайнозой	65	-5	гибель крупных млекопитающих
Мел	137	67	гигантская комета , гибель динозавров
Юра	210	139	гибель крупных летающих ящеров и птиц
Пермь-Триас	280	211	гибель крупных земноводных
Карбон	350	283	гибель крупных членистоногих, хвощей, плаунов
Силур-Девон	420	355	гибель древних рыб, папоротниковых
Ордовик	498	426	гибель трилобитов
Кембрий	570	500	гибель донной флоры и фауны

Из трех галактических рукавов – трех катастрофических барьеров: Perseus, Scutum, Sagittarius, самым пыльным для Солнечной системы является Scutum. Его Солнце проходит один раз за галактический год, и именно в это время возникают глобальные оледенения [72] (см. табл. 6).

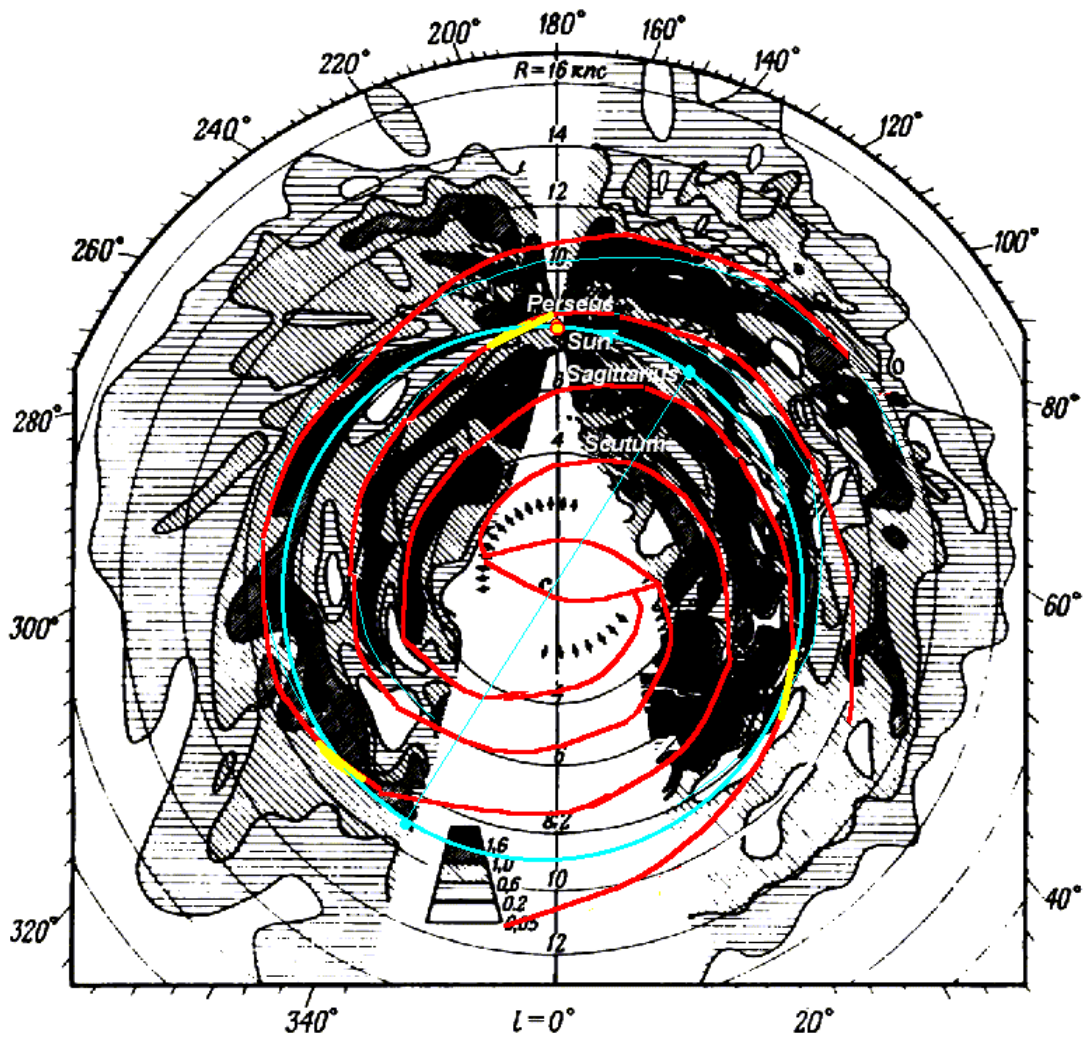


Рис. 12. Траектория движения Солнца в Галактике по карте излучения нейтрального водорода 21 см (построено на карте Лейденского обзора [32]) (красные спирали – фронты рукавов, голубой эллипс – орбита Солнца, желтые отрезки – места вхождения Солнечной системы в галактические рукава)

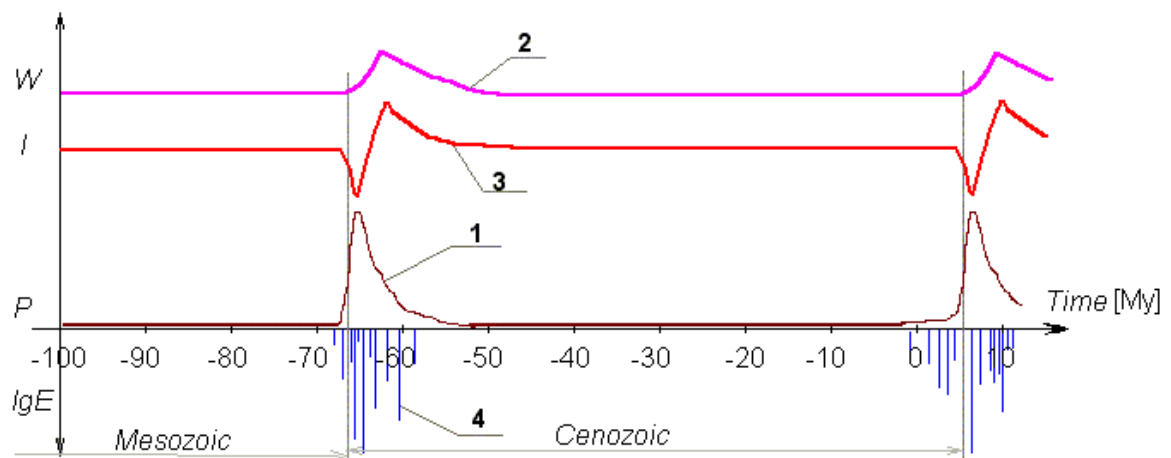


Рис.13. Временная диаграмма событий при движении Солнца в Галактике (1 – запыленность пространства, 2 – мощность солнечного излучения, 3 – инсоляция на Земле, 4 – логарифм мощности кометной бомбардировки)

Таблица 6. Глобальные и континентальные оледенения в истории Земли

название	возраст млн. лет	рукав
Юрское глобальное оледенение	140	Scutum
Каменноугольное глобальное оледенение	280	Saggitarius
Вендское глобальное оледенение	570	Scutum
Неопротерозойское оледенение	790	Scutum
Гуронское оледенение	1000	Scutum
Тимискаминское оледенение	1200	Scutum
Палеопротерозойское оледенение	1650	Scutum
Риасское оледенение	2000	Saggitarius
Неоархейское оледенение	2650	Saggitarius

Выводы

В результате применения развиваемого автором эфирного подхода к проблемам космогонии и космологии и систематизации, открытых при этом явлений, выяснено следующее:

- Вселенная находится в стационарном состоянии вплоть до наблюдаемого горизонта, а по данным анализа динамики ее подсистем - как минимум многие триллионы лет.
- Современная парадигма последовательной эволюции Вселенной с разделением ее на дозвездную эру, протозвездную эру, эру рождения галактик и т.д. – ложна. Реально все процессы идут параллельно.
- Материя Вселенной испытывает два основных круговорота: внегалактический и галактический.
- Внегалактический круговорот проходит следующие стадии:
 - образование облаков $H-^4He$ газа из «первичной» внегалактической смеси протонов и альфа-частиц;
 - формирование звезд «населения II» - звезд Кельвина, часто, в составе шаровых скоплений;
 - формирование эллиптических галактик из шаровых скоплений;
 - трансформация эллиптических галактик в спиральные;
 - вырождение спиральных галактик в активно-ядерные, а затем в радиогалактики;
 - саморазрушение радиогалактик с выбросом протонов и альфа-частиц.
- Галактический круговорот проходит следующие стадии:
 - агрегация космической пыли газопылевых облаков в микрокометы;
 - рост микрокомет и их аккреция более крупными космическими телами: кометами, планетами и звездами;
 - формирование из кометного вещества планет юпитерианского типа;
 - рост планет юпитерианского типа до коричневых карликов и далее по Главной последовательности по мере увеличения массы;
 - достижение критической массы и взрыв сверхновой или переход в состояние квазара;
 - рассеивание продуктов взрыва сверхновой по галактике в виде космической пыли и газа.
- Звезды «населения II» - это звезды Кельвина, получающие энергию от кинетической и гравитационной энергии аккрецируемого межзвездного газа, имеющие очень низкую, менее 8000 °K температуру в центре и очень низкую плотность, порядка миллиграмм на кубический метр. В них нет, и не может быть ядерных реакций.
- Пульсирующие звезды «населения II» - это распадающиеся от превышения порога вириальной устойчивости звезды.
- Квазары – послезвездные, а не дозвездные состояния материи. Они существуют во всех спиральных, активно-ядерных и радиогалактиках.

- Обнаружение ранних стадий квазаров ограничивается их малыми размерами и расположением в запыленной плоскости Галактики.
- Большую роль в эволюции небесных тел играют сверхсжатые фазовые состояния вещества.
- Спиральные рукава галактик образуются за счет ударной волны движущегося с орбитальной скоростью газа. Сами рукава имеют низкую скорость.
- Млечный Путь имеет три спиральных рукава, которые пересекаются звездами диска. Эти пересечения характеризуются глобальными катастрофами.
- Звезды в рукавах – это не молодые звезды, а аккрецирующие.
- Галактический балдж есть радиальный поток вещества рукавов, образующийся в месте прекращения действия подъемной силы галактической ударной волны на это вещество.

Благодарности

Автор считает своим долгом отдать дань памяти людям, которые коренным образом повлияли на его образ мыслей, повернув их в направлении изложенной парадигмы:

- прежде всех д-ру Отто Вильгельмовичу Эстерле, (†2002, Германия), чьи идеи в области теории температуры и эфира поразили меня еще четверть века назад, при первом же знакомстве с ним в Казахском институте минерального сырья, Алма-Ата;
- великому продолжателю духа Галилея и Кеплера, выдающемуся немецкому гелиофизику, экологу и прогнозисту нашего времени д-ру [Теодору Ландшайдту](#) (†2004), работы и сам дух неограниченного исследования которого вдохновляли автора на большую работу и в немалой степени подсказывали правильный путь научного поиска;
- только что ушедшему от нас, чудесному человеку и настоящему физику [Николаю Куприяновичу Носкову](#) (†2008), ИЯФ Национального ядерного центра РК, чье вдохновение и постоянная моральная поддержка дали автору силы в его нелегкой борьбе.

Автор обязан высказать свою признательность людям, которые поддерживали его исследования в области астрофизики:

- живому классику астрофизики д-ру [Хальтону Кристиану Арпу](#) (Астрофизический институт им. Макса Планка, Мюнхен), работы которого по локализации квазаров и природе красного смещения существенно повлияли на взгляды автора не только в космологии и космогонии, но и оптике и ядерной физике, сделав возможным цельное видение Вселенной, изложенное в настоящей работе;
- живому классику ядерной физики проф. [Фридварту Винтербергу](#) (Невадский госуниверситет, США), чьи теплые слова поддержки окрыляли меня в самые трудные минуты, а его научная оценка позволяла мне быть уверенным, что я иду правильным путем;
- русскому планетологу [Евгению Валентиновичу Дмитриеву](#), выдающиеся работы которого по восстановлению истории атмосферы Марса и в открытии кометного вещества на Земле, помогли по-новому взглянуть на эволюцию планет и вдохновили автора на настоящие исследования.

Автор выражает также свою благодарность за обсуждение проблем, затронутых в настоящей работе участников научных интернет-форумов физика Линдона Ашмо (Великобритания), Бориса Андреева (Россия) и других.

Карим Хайдаров

Боровое - Алматы, 18 июля 2008г.

Ссылки

1. Бруно Дж. *О бесконечности, Вселенной и мирах*, 1591.
2. Kant I. *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie Des Himmels*, Koenigsberg, 1755
3. Hoyle F. *Home is Where the Wind Blows: Chapters from a Cosmologist's Life*. - University Science Books, 1994.
4. Белопольский А. А. *Астрономические труды*. - Москва, ГИТТЛ, 1954.
5. Campbell, W. W., 1911. *Lick Obs. Bull.*, 6,101.
6. Trumpler, R. J., 1935. *Publs astr. Soc. Pacif.*, 47, 249.
7. Trumpler, R. J., 1956. *Helvetia Phys. Ada Suppl.*, I, 106.
8. Hubble E. , 1926.
9. Hubble E. *The Realm of the Nebulae*. Oxford University Press. 1936
10. Baade W. *The resolution of Messier 32, NGC 205, and the central region of the Andromeda Nebula*. - [Ap.J. 100, 137-46 \(1944\)](#)
11. Salpeter E., "The Luminosity Function and Stellar Evolution," [Ap.J. 121, 161-67 \(1955\)](#).
12. Бёрбидж Дж., Бёрбидж М. *Квезары*, пер. с англ., М, 1969
13. Arp, H.C., 1987, "Quasars, Redshifts and Controversies" (Berkeley, Interstellar Media)
14. Arp, H.C., 1992, *Redshifts of high-luminosity stars - the K effect, the Trumpler effect and mass-loss corrections*. - *Mon. Not. R. astr. Soc.* (1992) 258, 800-810
15. Arp H.C. *Discordant arguments in compact groups*, *Astroph. J.*, 1997, p 74-83.
16. Arp, H.C., 1998, "Seeing Red"(Apeiron, Montreal)
17. Arp H.C. *Evolution of Quasars into Galaxies and its Implications for the Birth and Evolution of Matter*, (Apeiron, Montreal, 1998).
18. Arp, H.C., 2003, "A Catalogue of Discordant Redshift Associations" (Apeiron, Montreal)
19. Arp, H.C., Burbidge, E.M., Chu, Y., Zhu, X., 2001 *ApJ* 553, L11
20. Arp, H.C., Burbidge, E.M., Burbidge, G. *The Double radio source 3C 343.1: A galaxy QSO pair with very different redshifts*, 2004, *A&A* 414, L37
21. Arp H.C. *Anomalous Redshifts*, 2005.
22. Arp, H.C., Roscoe D., C. Fulton C. *Periodicities of Quasar Redshifts in Large Area Surveys*. – Arxiv, 2005
23. Arp H.C. *Faint Quasars Give Conclusive Evidence for Non-Velocity Redshifts*, 2005.
24. Keel W. [Galaxies and the Universe - Large-Scale Structure](#). – 2003
25. Хайдаров К.А. [Вечная Вселенная](#), НиТ, 2003, Galilean Electrodynamics, N 4, 2005
26. Assis A.T.K. 2.7°K Before Wilson and Penzias
27. Хайдаров К.А. [Сверхсжатые состояния вещества и квазары](#). – BRI, Алматы, 2005
28. S. V. Adamenko and V.I. Vysotskii. [Mechanism of synthesis of superheavy nuclei via the process of controlled electron-nuclear collapse](#). *Foundations of Physics Letters*, Vol. 17 No. 3. June 2004, p. 203-233.
29. Хайдаров К.А. [Эфирный электрон](#). - BRI, Боровое, 2004, SciTecLibrary, 2004
30. <http://www.mpifr-bonn.mpg.de/public/science/cyga.html>
31. Lindblad B. *The small oscillations of a rotating stellar system and the development of spiral arms* // *Ark 1927*. Vol. 20A, N 10.
32. Г.М. Рудницкий *Конспект лекций по курсу "Радиоастрономия"*. - Изд. МГУ, 2001
33. Яворский Б.М., Детлаф А.А. *Справочник по физике*. – М., "Наука", 1968.
34. Wakker B.P. York D.G., Wilhelm R., Barentine J.C., Richter P., Beers T.C., Ivezić Z., Howk J.C. *Distances to Galactic high-velocity clouds. I.* [arXiv:0709.1926v1](#) (12 Sep 2007)
35. Bethe, Critchfield. - *Phys. Rev.*54, 248, 1938.
36. Умов Н.А. *Теория простых сред и ее приложение к выводу основных законов электростатических и электродинамических взаимодействий*. Одесса, 1873.
37. Умов Н.А. *Уравнения движения энергии в телах* (1874). - Избранные сочинения.
38. Умов Н.А. *Прибавление к работе "Уравнения движения энергии в телах"* (1874).- Избранные сочинения.
39. Umov N.A. *Albeitung der Bewegungsgleichungen der Energie in continuirlichen Körpern* (Вывод уравнения движения энергии в непрерывных телах). "Zeitschrift für Mathematik und Physik", Bd. XIX, 1874, N. 5.
40. Umov N.A. *Ein Theorem über die Wechselwirkungen in Endlichen Entfernungen*. (Теорема относительно взаимодействий на расстояниях конечных). , "Zeitschrift für Mathematik und Physik", Bd. XIX, 1874, Bd. XIX, 1874, N. 2.
41. Suzuki Y. *Solar Neutrinos*, Kamioka Observatory, ICRR, U. of Tokyo @LP99, 1999
42. Костюченко И.Г. *О динамических параметрах вариаций солнечной постоянной и потока солнечных нейтрино*. доклады конференции "Солнечная активность и внутреннее строение солнца", 2001

43. Koushik Ghosh, Probhas Raychaudhuri *Periodicities in Solar Neutrino Flux Data from SAGE and GALLEX-GNO Detectors*, National Conference on Nonlinear Systems & Dynamics, 297, NCNSD-2003, Kharagpur, India, 2003.
44. Хайдаров К.А. Энергия эфира. - BRI, Алматы, 2004
45. Климишин И.А. *Астрономия наших дней*. - 3-е изд., М., "Наука", 560 с., 1986
46. <http://www.astronet.ru/db/msg/1163883>
47. Хайдаров К.А. Гравитирующий эфир. - BRI, Боровое, 2003
48. Хайдаров К.А. Эфирная механика. – Боровое, 2004, НиТ, Киев, 2004
49. Хайдаров К.А. Эфир – великий часовщик. – НиТ, Киев, 2004.
50. Хайдаров К.А. Происхождение масс посредством возмущения природного эфира. – SciTecLibrary, 2004.
51. Андреева Т.В. и др. *Свойства элементов*. Справочник под редакцией Г.В. Самсонова. т.1 – М., «Металлургия», 1976.
52. Eddy J. A., Gilman P.A., Trotter D.E. *Solar Phys.*, 46, 3, 1976.
53. Wolf J. R. *Sunspot Epochs Since A.D. 1610: The Periodic Return of Sunspot Minima*. Acad. Sci. Comptes Rendus 35, p. 704-705, 1852.
54. Wolf J. R. *Compt. Rend. Acad. Sci. Paris*, 48, 231, 1859.
55. Витинский Ю.И. *Солнечная активность*. – М., "Наука", 1983.
56. Полтараус Б.В., Кислов А.В. *Климатология*. – М., Изд. МГУ, 1986
57. Хайдаров К.А. Реальная динамика Солнца. - BRI, Алматы, 2004
58. Кузевский Б.М., Нечаев О.Ю., Сигаева Е.А. *Причины возрастания нейтронного излучения вблизи земной поверхности 28 октября 2003 года*. – М., НИИЯФ, МГУ, 2004.
59. Watanabe K., Mukari Y., Matsubara Y. et. al. *Solar Neutron Event in Association with a Large Solar Flare on August 25, 2001*. 28-th Intern. Cosmic Ray Conf., 2003
60. Sakurai K. *Nature*, 269, 402, 1977.
61. Дмитриев Е. Посмертный выдох огнедышащего дракона (К столетию Тунгусского метеорита) // Техника-молодежи, 2006, № 4, с. 38-41 и № 5, с. 16-19.
62. Дмитриев Е.В. Тектиты, субтектиты, стримергласы и Тунгусский метеорит // Природа. 2001. № 1. С. 31-32.
63. Хайдаров К.А. Происхождение Солнца и планет. - BRI, Алматы, 2004
64. Хайдаров К.А. Эфирный ветер. - BRI, Алматы, 2004
65. Хайдаров К.А. Невидимая Вселенная. – BRI, Алматы, 2005
66. MacMillan D.S. *Quasar Apparent Proper Motion Observed by Geodetic VLBI Networks*. – ArXiv:Astro, 2003.
67. Мартынов Д.Я. *Курс общей астрофизики*. - М., "Наука", 1988, 640 с.
68. Хайдаров К.А. Строение небесных тел. - BRI, Алматы, 2004
69. <http://www.mpifr-bonn.mpg.de/public/science/cyga.html>
70. Krichbaum T. et al., 1998, A&A 329, 873.
71. Розанов А.Ю. *Что произошло 600 миллионов лет назад?* – М., Наука, 1986, 96с.
72. Олейников А.Н. *Геологические часы*. - Л.: Недра, 1987. - 151с.