

Статьи и Публикации ➔ Гипотезы о процессах, происходящих в космосе ➔ ЯЧЕИСТАЯ СТРУКТУРА ВСЕЛЕННОЙ, ЕЁ ПРОИСХОЖДЕНИЕ, РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ЗВЁЗДНЫХ СКОПЛЕНИЙ, ВЛИЯНИЕ НА ПЛАНЕТУ ЗЕМЛЯ

## ЯЧЕИСТАЯ СТРУКТУРА ВСЕЛЕННОЙ, ЕЁ ПРОИСХОЖДЕНИЕ, РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ЗВЁЗДНЫХ СКОПЛЕНИЙ, ВЛИЯНИЕ НА ПЛАНЕТУ ЗЕМЛЯ

© Косарев А.В.

член АН “Векторной энергетики” (общественная организация)

Контакт с автором: [nikita\\_kosarev@mail.ru](mailto:nikita_kosarev@mail.ru)

УДК 524.4; 524.8; 551.24

### АННОТАЦИЯ

*В статье предлагается гипотеза формирования ячеистой структуры Вселенной, самой большой упорядоченной материальной структуры известной науке на сегодняшний день. Как следствие процессов формирования ячеек рассматривается механизм формирования звёзд, галактик, скоплений галактик различной величины. Делается попытка увязать тектоническую активность на Земле с гравитационным воздействием самой большой структуры Вселенной.*

Ключевые слова: ячейки (войды), аннигиляция, сверхскопления звёзд, тектоника литосферы, спрединг, субдукция, циклы исчезновения видов.

До второй половины прошлого века принято было считать, что космическое вещество – звёзды, галактики располагаются в пространстве неупорядоченным образом. Эстонские астрономы из Института астрофизики и физики атмосферы пришли к выводу, что это не так. Вещество во Вселенной располагается не хаотично, а формируется в ячеистые структуры с ребром порядка 100-300 миллионов световых лет. Причём вещество располагается в тонком (по космологическим меркам) слое граней ячейки. Внутри ячейки вещества почти нет, поэтому в английской литературе ячейки называются void – пустой. Это дало повод астрофизикам образно сравнить ячеистую структуру Вселенной с пеной. К этим выводам исследователи пришли, тщательно изучив распределение массы галактик, охватывающих скопления в Персее, Андромеде и Пегасе. На границе такой “ячейки” поверхностная плотность галактик и скоплений галактик оказалась раза в четыре выше, чем в ее центральной части. По словам одного из авторов открытия Я. Эйнасто, галактики и их скопления расположены в порядке, напоминающем пчелиные соты огромных размеров, и чем ближе к стыкам таких ячеек, тем сильнее сконцентрировано вещество. Картина, полученная американскими астрофизиками после обработки на ЭВМ данных о миллионах галактик, так же как будто подтвердила ячеистую структуру Вселенной. Какими силами, какими факторами обусловлена такая симметричная, упорядоченная структура? На этот вопрос сегодня нет ответа. Как считают сами авторы этого открытия, советские астрономы эстонского происхождения М. Йыеваэр и Я. Эйнасто, “численные эксперименты показывают, что ячеистая структура не может возникнуть путем случайного сгущивания. Мы думаем, что структура имеет первичное происхождение и образовалась до того, как сформировались галактики и скопления галактик...” (из сообщения на симпозиуме Международного астрономического союза, Таллин, 1977г.).

На расстояниях значительно превышающих размеры ячеек структура Вселенной по современным данным однородна, т.е. вся структурирована в однотипные ячейки.

В современной космологии нет даже гипотез, которые могли бы объяснить строго ячеистый характер структуры вещества во Вселенной. В теории поля делаются попытки объяснения структуры случайными флуктуациями вакуума или протовещества на ранних стадиях расширения после Большого взрыва. Но остаётся трудный вопрос. Как случайные флуктуации формируют геометрически строгую структуру таких масштабов?

Есть гипотеза образования блинов адиабатного сжатия вещества Вселенной, предложенная академиком Зельдовичем. Но и эта гипотеза в своей основе базируется на случайный характер образования блинов сжатия, что не согласуется с симметрией ячеистой структуры.

### ФОРМИРОВАНИЕ ЯЧЕИСТОЙ СТРУКТУРЫ

Согласно наиболее распространённому и достаточно устоявшемуся на сегодняшний день представлению, формирование Нашей Вселенной началось с Большого взрыва, произошедшего в сингулярной точке. Был произведён акт Творения при котором совершена работа по высвобождению в локальном объёме сингулярной точки всей совокупной энергии Вселенной. При этом высвобождение было произведено таким образом, чтобы на определённом этапе эволюционного развития и становления восторжествовал антропный принцип. Во Вселенной возник наблюдатель, особым образом структурированная материя, способная осознать себя, познавать окружающий мир и даже творчески его преобразовывать.

Под воздействием первоначального импульса, возникшего в момент Большого взрыва при выделении из состояния ложного вакуума огромной энергии, начинается стремительное расширение, раздувание первоначального локального объёма сингулярной точки Вселенной. Этот этап развития Вселенной принято называть инфляционной эрой. За краткий период инфляционной эры формируется вещественная основа Вселенной, возникают частицы и античастицы. В самом конце инфляционной эры начинается процесс аннигиляции, в результате чего и формируется ячеистая структура Вселенной. Как представляется происходит это следующим образом. В результате стремительного раздувания, столь же стремительно падает плотность энергии высвободившейся из ложного вакуума в сингулярной точке и соответственно падает температура материальной среды, заключённой в объёме Вселенной того периода. На начальном этапе инфляционной эры плотность материи настолько велика, что возникшие частицы и античастицы не вступают в реакцию аннигиляции. По причине стремительного раздувания в первоначальной Вселенной не возможно установления равновесия ни по плотности энергии, ни по температуре. Объём растёт пропорционально кубу стремительно нарастающего радиуса. Причём быстрее всего нарастает удельный объём единицы материи (энергии) в периферийном слое расширяющейся Вселенной, а значит в этом слое наименьшая плотность и температура. На определённом радиусе (назовём его радиусом аннигиляции) плотность и температура снижаются настолько, что начинается реакция аннигиляции вещества и антивещества. При аннигиляции в периферийном слое выделяется с одной стороны огромное количество лучистой энергии. С другой, в результате аннигиляции в периферийном слое остаётся только вещество. Это принято объяснять тем, что по непонятным пока причинам в инфляционный период вещества образуется больше чем антивещества. Затем, по причине раздувания, аннигиляционного радиуса достигает новая порция, новый слой материи, в нём протекает реакция аннигиляции и т.д., пока послойно не аннигилирует всё антивещество, возникшее в инфляционный период. На этом инфляционная эра заканчивается, Вселенная становится вещественной. Остатки, выделившейся за короткий период аннигиляции в конце инфляционной эры лучистой энергии и представляют собой сегодняшнее реликтовое излучение. Теперь попытаемся объяснить, почему в результате аннигиляции вещество сформировалось в ячеистые структуры в виде пены, когда всё вещество сконцентрировалось в тонком слое граней ячеек. Казалось бы, что в результате выделения огромной энергии при аннигиляции, вещество в слое должно хаотично разлететься по ходу раздувания.

Причина структуризации вещества в ячейки видится в следующем. Так как раздувание происходит стремительно, можно предположить, что внешний слой расширяющейся Вселенной имеет скорость близкую к световой. Согласно специальной теории относительности масса вещества при этом стремится к бесконечности. Следовательно, для дополнительного ускорения вещества по радиусу расширения требуется энергия также стремящаяся к бесконечности. Энергия же Вселенной хоть и огромная, но конечная.

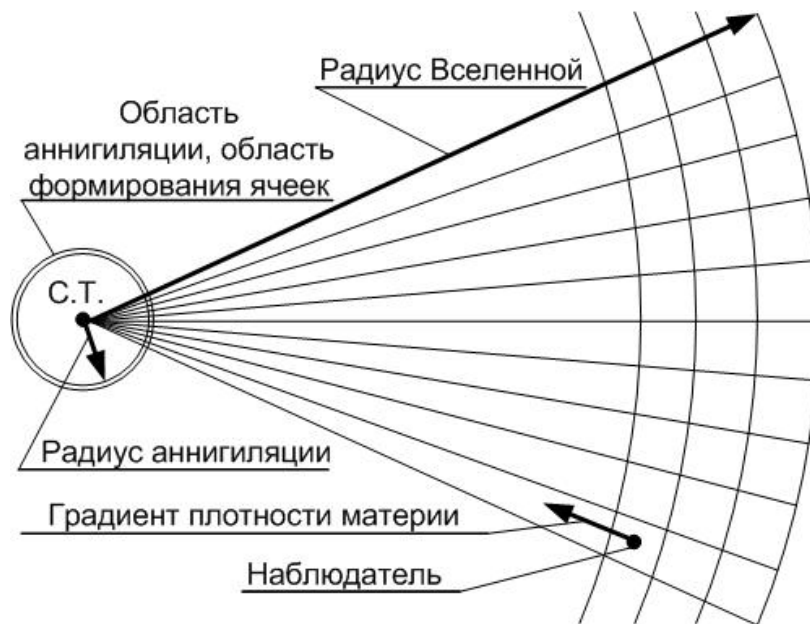


Рис.1

Отсюда вещество во внешнем аннигиляционном слое не может сколько нибудь значительно оторваться от фронта раздувания. Не может вещество из слоя аннигиляции двигаться и против вектора раздувания всей материи Вселенной. Отсюда большая часть вещества аннигиляционного слоя может разлетаться только латерально по слою, перпендикулярно радиусу расширения Вселенной. Так как условия аннигиляции в слое совершенно однородны, симметричны и получается, что в слое одновременно строго симметрично возникает множество точек аннигиляционных взрывов. Микровзрывы, разбрасывая вещество навстречу друг другу формируют пустые кубообразные структуры, сгоняя вещество в тонкие слои граней. Образуется пена слоя. Последовательная аннигиляция слоёв формирует послойно ячеистую, пенную структуру вещественной Вселенной.

Выполним некоторые численные оценки. Определим число ячеек в одном аннигиляционном слое. Размеры граней ячеек по современным оценкам составляют 30-100 Мпс (100-300 миллионов световых лет). [11]. Примем в первом приближении кубическую форму ячейки и размер грани в 200 миллионов световых лет. Отсюда площадь грани кубической ячейки составит:

$$S_{\text{грань ячейки}} = (200 \cdot 10^6)^2 = 4 \cdot 10^{16} \text{ св.лет}^2. \quad (1)$$

Радиус Вселенной оценивается в десять миллиардов ( $10^{10}$ ) световых лет (или  $10^{28}$  см.). [3]. Отсюда площадь шарового ячеистого слоя составит:

$$S_{\text{шара Вселенной}} = \pi D^2 = 3,14(2 \cdot 10^{10})^2 \approx 12 \cdot 10^{20} \approx 10^{21} \text{ св.лет}^2. \quad (2)$$

В различной литературе имеются различные данные по радиусу Вселенной от 10-ти до 18-ти миллиардов световых лет. Мы приняли 10-ть миллиардов т.к. нас интересует порядок величин, а не точность до запятых. Запятые в таких оценках значимы лишь при логарифмических масштабах.

Разделив (2) на (1) получим число ячеек в одном шаровом ячеистом слое (внешнем):

$$10^{21} / 4 \cdot 10^{16} = 2,5 \cdot 10^4 \text{ шт.}$$

. В одном слое в процессе аннигиляции формируется примерно 25 тысяч ячеек.

Оценим общее количество ячеек во Вселенной. По современным оценкам число протонов и нейтронов во Вселенной примерно  $10^{80}$ , может быть неточность раз в сто. [3]. Число протонов и нейтронов в составе нашего Солнца примерно  $10^{57}$ . [3]. Отсюда масса Вселенной составляет примерно  $10^{23}$  масс нашего Солнца. Ниже будет показано, что вещество в ячейках концентрируется в скоплениях галактик различной величины. На каждую ячейку приходится по одному скоплению галактик первой величины, в котором сосредоточена большая часть массы. Учитывая порядки космологической точности примем, что вся масса ячейки равна массе скопления первой величины. Масса скопления галактик первой величины составляет примерно  $10^{15}$  масс нашего Солнца. [16]. Разделив массу Вселенной на массу скопления первой величины, получим примерное общее количество ячеек во

Вселенной:

$$10^{23} / 10^{15} = 10^8 \text{ шт.}$$

. Разделив общее число ячеек на число ячеек в одном слое, получим число аннигиляционных слоёв или число слоёв сформировавшихся ячеистых структур:

$$10^8 / 2,5 \cdot 10^4 = 4 \cdot 10^3 \text{ шт.}$$

Приняв, изложенную выше модель формирования ячеистой структуры, мы вынуждены будем признать факт того, что вещество Вселенной от слоя к слою, от центра к периферии должно двигаться ускоренно. В противном случае не сохранится со временем кубообразная структура ячеек. Как можно попытаться объяснить ускоренный характер движения массы от центра к периферии, если при движении массы от центра к периферии производится работа против сил гравитации и скорость должна наоборот падать. Кинетическая энергия первоначального импульса, преодолевая силы гравитации масс, переходит в потенциальную энергию гравитационного поля. Движение должно быть замедленным, а не ускоренным. Возможный механизм ускоренного движения видится следующим. В момент послышной аннигиляции вещество в гранях (плёнках) ячеек сбивается настолько плотно, что образовавшееся при аннигиляции излучение оказывается заключенным в объёме сосуда – ячейки, отражаясь от плотных плёнок. Газ излучения создаёт внутри сосуда – ячейки давление, которое раздувает пузырь ячейки. В этот краткий период эволюции Вселенной видимо, возможно говорить о гравитационной вязкости вещества (протонов и электронов), ввиду большой плотности. То же самое происходит в каждом последующем слое формирующейся структуры. При расширении ячейки давление в ней падает. Это означает, что от слоя к слою, от центра к периферии существует градиент давления, который и производит работу по ускорению массы слоёв. Причём наибольшую скорость набирает внешний слой. При этом гравитационная вязкость обеспечивает однородность пены, ячеистой структуры. Когда по мере расширения ячеек, плотность вещества в них снизится настолько, что уже не удерживает газ излучения, излучение покидает ячейки и в них остаётся то, что мы теперь называем реликтовым излучением. В этот момент Вселенная становится видимой для наблюдателя. Видимо этому моменту соответствуют слова Творца: “Да будет свет”. Градиент давления излучения исчезает, прекращается ускоренное движение под действием давления излучения. В этот момент вещество ячеек имеет максимальную скорость движения в радиальном направлении. И с этого момента вещество начинает расширяться замедленно под действием сил гравитации. Однако относительный эффект ускоренного растяжения между слоями должен оставаться, так как в противном случае не сохранилась бы к сегодняшнему дню (через более чем 10-ть миллиардов лет) однородная ячеистая структура Вселенной. Причину относительного ускорения слоёв при общем замедленном движении попытаемся объяснить ниже.

### ФОРМИРОВАНИЕ ЗВЁЗДНЫХ СКОПЛЕНИЙ И ПЛАНЕТНЫХ СИСТЕМ

Вначале, после окончания кратких во времени процессов аннигиляции, вещество по граням ячеек (в плёнках ячеистых пузырей) было распределено равномерно, с одинаковой плотностью. Однако уже в самой архитектуре ячеистой пены Вселенной были сформированы центры гравитационной конденсации вещества в ячейках.

Возникли три центра конденсации звёздных систем в ячейке:

1) Вершины куба (ячейки). Это самые мощные центры, так как в них сходятся вершины восьми ячеек и они находятся на пересечении трёх взаимно перпендикулярных плёночных плоскостей. Это хорошо видно на Рис.2, где эти центры обозначены цифрой 1. Силовые поля гравитационного притяжения вокруг этих центров начинают стягивать массу вещества в гранях ячейки (из 3-х взаимно перпендикулярных плоскостей) к этим центрам. На серединах рёбер ячеек силовые поля от вершин ячеек уравновешивают друг друга и на серединах рёбер создаются условия для формирования новых центров конденсации.

2) Середины рёбер кубов (ячеек). Это центры конденсации средней величины, в них соприкасаются рёбра четырёх кубов (ячеек) и они находятся на пересечении двух взаимно перпендикулярных плёночных плоскостей. На Рис.2 они обозначены цифрой 2.

3) Центры граней кубов (ячеек). Здесь уравновешиваются силовые поля от центров конденсации первых двух типов. Это скопления третьей величины, самые слабые. Грань является общей для двух ячеек. К тому же львиную долю массы из грани стягивают на себя первые и вторые (более мощные) центры конденсации. На Рис.2 центры скоплений третьей (малой) величины обозначены цифрой 3.

Как только закончились процессы аннигиляции и возникли центры гравитационной конденсации, так началось стягивание вещества из граней кубов-ячеек к этим центрам под действием сил гравитационного притяжения. В процессе стягивания к центрам конденсации вещество концентрировалось в звёзды, а звёзды в галактики. Галактики в последующий период при своём движении к центрам конденсации, формировались в скопления галактик. Из предложенной модели понятна форма галактик в виде блинов, так как галактики формируются в тонких слоях граней ячеек. Стягиваясь с обширных областей граней, находящихся на различных расстояниях от центров конденсации, галактики формируют рукава и получают общее вращательное движение. Это спиральные галактики. Такие галактики формируются в звёздных скоплениях 3-ей величины и на периферии звёздных скоплений 1-ой и 2-ой величины. Из вещества, расположенного в ближайшей окрестности от центров гравитационной конденсации 1-ой и 2-ой величины, формируются эллиптические галактики. Причём чем ближе области к этим центрам, тем больше эллиптические галактики по форме приближаются к сфере. Это вызвано тем, что подобные галактики формируются силами из взаимно перпендикулярных плоскостей. В предложенной модели вещество в гранях ячеек имеет гораздо большую плотность, чем в принятых на сегодня моделях с равномерным распределением массы по объёму. Это с одной стороны снимает проблему формирования галактик. В моделях с равномерным распределением массы сил гравитации хватает только до формирования звёзд, а для формирования галактик вещество в расширяющейся Вселенной имеет настолько малую плотность, что сил гравитации на формирование галактик не хватает. С другой стороны большая плотность вещества, сосредоточенного в “тонких” плёнках граней обеспечивает более длительный процесс первоначального (до звёздного) атомарного синтеза.

Для оценки общей массы ячейки нужно учесть, что на одну ячейку приходится одно скопление галактик первой величины, три скопления второй величины и три скопления третьей величины. Поясним. У куба 8 вершин, в каждой из которых находится сверхскопление первой величины. В каждой вершине куб соприкасается с 7-ю другими кубами, следовательно, каждое скопление первой величины является общим для 8-ми ячеек. Отсюда на одну ячейку приходится одно скопление первой величины. У куба 12 ребер, в центре каждого ребра формируется скопление второй величины. Каждое ребро является общим для 4-х ячеек (кубов). Отсюда на одну ячейку приходится 3-и скопления второй величины. У куба 6-ть граней, в центре каждой из которых формируются скопления третьей величины. Каждая грань является общей для 2-х ячеек. Отсюда на каждую ячейку приходится по 3-и скопления третьей величины.

Галактические скопления в трёх отмеченных типах конденсации имеют различную пространственную конфигурацию. Скопления первого типа, стягиваясь из трёх взаимно перпендикулярных плоскостей, имеют шаровидную форму. Скопления третьего типа имеют форму блина (диска). В зонах второго типа галактики концентрируются, видимо в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

Таким образом, если принять предложенную модель, то Вселенная представляет собой послойный кружевной узор из галактических звёздных скоплений трёх величин. Последовательность ребер соседних ячеек образуют так называемые нитевидные сверхскопления, имеющие протяжённость в миллиарды световых лет. [15].

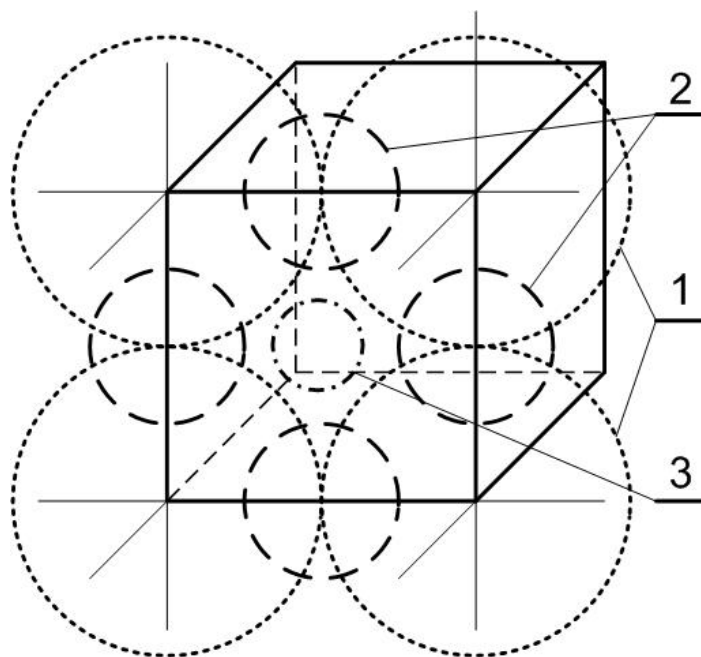


Рис.2

Принято считать, что на больших масштабах (значительно больших размеров ячеек) вещество Вселенной однородно по плотности. Это не так. Чем ближе к центру Вселенной, тем меньше размеры ячеек при неизменной их массе. Отсюда во Вселенной есть градиент плотности материи и вещества от периферии к центру (как изображено на Рис.1).

Для того, что бы ячеистая структура сохранялась при расширении Вселенной (расширение во все стороны доказано Хаблом) просто необходимо движение слоёв от центра к периферии с относительным ускорением. Относительным, по отношению к общему абсолютному замедлению расширения Вселенной под действием сил гравитации. Общее замедление расширения Вселенной связано с работой против сил гравитации, с переходом кинетической энергии расширения в потенциальную энергию гравитации. Но если все слои будут замедляться одинаково, т.е. двигаться с одинаковой радиальной скоростью, то вся масса Вселенной сбилась бы в достаточно тонкий (по космологическим меркам) фронт расширения. Ни о какой ячеистой структуре, ни о какой однородности Вселенной, ни о каких благоприятных условиях для биологической жизни в этих условиях говорить не приходится. Рассмотрим ещё Рис.1. Чтобы ячеистая структура сохранялась необходимо, чтобы весь сегмент ячеек между двумя радиусами перемещался как единое целое. Возможно, ячейки в слоях располагаются и не столь симметрично по сегменту, а несколько смещены друг относительно друга по поверхности соприкосновения двух слоёв. Это не повлияет на ход последующих рассуждений. В тоже время, учитывая однотипность условий последовательного формирования ячеистых слоёв, нельзя исключать и предложенную на Рис.1 симметрию. Последнее слово за экспериментальной астрономией. За промежуток времени, когда одна из предыдущих ячеек займёт положение последующей по радиусу движения, и все другие ячейки обязаны совершить такое же перемещение. Но так как размеры ячеек с увеличением радиуса растут, должна расти и скорость расширения (перемещения) ячеек. Причем, для сохранения геометрической формы расширение по радиусу движения должно

быть равным расширению в перпендикулярном направлении по кругу большого диаметра. Сделаем некоторые оценки.

Рассмотрим промежуток времени, когда слои переместятся на одно положение по радиусу. В общем случае увеличение размеров ячейки (увеличение её ребра) есть функция от радиуса и времени. Так как мы рассматриваем одновременное перемещение всех ячеек в секторе, то в данный момент расширение в последовательности слоёв есть функция только радиуса. Для заданного промежутка времени, и скорость расширения ячеек есть функция только радиуса. Скорость расширения ячейки  $i$  - того слоя определится по

$$V_{расш}^i = \frac{2\pi R_i}{N \cdot \Delta t}$$

формуле: где  $R_i$  - радиус  $i$  - того слоя;  $N$  - число рёбер ячеек в данном слое, лежащих на большом круге данного слоя, величина постоянная для всех слоёв;  $\Delta t$  - заданный промежуток времени, за который последовательность слоёв перемещается на одно положение по радиусу.

Промежуток времени  $\Delta t$  для каждой последующей смены положения слоёв увеличивается, т.к. расширение Вселенной замедляется. Но мы рассматриваем ситуацию с одним актом перемещения, когда  $\Delta t$  постоянен для всех ячеек в секторе. Отсюда из выше приведённой формулы видно, что для заданного промежутка времени скорость относительного расширения линейно зависит от радиуса. В силу линейной зависимости относительной скорости расширения ячеек от радиуса, относительное ускорение процесса расширения ячеек в последовательности слоёв есть величина постоянная в данный момент времени. Слои расширяются относительно друг друга равноускоренно.

Относительное ускорение слоёв от центра к периферии при общем замедлении расширения возможно при условии, что каждый внутренний слой замедляется быстрее следующего за ним внешнего. Это и создаёт эффект относительного ускорения от центра к периферии, что находится в полном согласии с законом Всемирного тяготения. В предложенной модели массы всех слоёв (и каждой ячейки) одинаковы. Однако к центру растёт плотность массы и уменьшаются расстояния (размеры ячеек), что приводит к увеличению сил притяжения и, следовательно, к увеличению отрицательного ускорения (торможения).

Исходя из полученного выше результата, что каждый последующий слой движется по отношению к предыдущему, считая от центра с постоянным ускорением, найдём абсолютное ускорение торможения  $i$  - того слоя:

$a_i = -((i-1)a_{относ} + a_1)$ , где  $a_{относ}$  - относительное ускорение слоёв при расширении от центра к периферии;

$a_1$  - абсолютное торможение периферийного слоя. Знак минус в формуле означает направление вектора ускорения по радиусу к центру, по направлению силы гравитационного притяжения. Зная ускорение  $i$  - того слоя,

найдем силу притяжения ячейки в этом слое:  $F_i = M \cdot a_i$ , где  $M$  - масса ячейки, величина постоянная для всех ячеек Вселенной. Мы записали выражение для силы притяжения по закону классической динамики т.к. относительные скорости звёздных скоплений далеки от релятивистских. Во всей этой схеме есть одна неувязка, непонятно к чему притягивается с наибольшей силой и ускорением торможения ближайший к центру слой ячеек. Разумным представляется предположить, что на ранних стадиях расширения после аннигиляции массы вещества, ближайших к центру слоёв, сколлапсировали в огромную чёрную дыру.

В Интернете (например, на сайте "Известия науки") было сообщение об обнаружении в космосе огромной "дыры", пустой области размером в миллиард световых лет на расстоянии от Земли в 6-10 млрд. световых лет. Часть астрономов объясняют это сосредоточением в данной области так называемой тёмной материи, которая обладает свойством расталкивать видимую материю. Поэтому в данной области нет даже реликтового излучения.

Попытаемся объяснить возможность возникновения подобной "дыры" не прибегая к тёмной материи, а исходя из рассмотренной выше модели ячеистой структуры Вселенной. Судя по расстоянию в 6-10 млрд. световых лет, сравнимом с радиусом Вселенной, с учётом идеи симметрии Вселенной, эта "дыра" находится в центре Вселенной, вокруг сингулярной точки. Её образование можно объяснить так. Остаточная энергия первоначального импульса не достаточно велика для вытеснения материи из центральной области Вселенной, где размеры ячеек малы, а плотность вещества велика. Это приводит к тому, что на определённом радиусе происходит разрыв между внутренними и внешними слоями ячеистой структуры. Внешние слои продолжают расширяться во вне, а внутренние начинают коллапсировать, под воздействием гравитации, к центру Вселенной. Внутри Вселенной формируется огромная чёрная дыра, которая поглощает, в том числе, и реликтовое излучение. Возможно, вместо огромной чёрной дыры формируется система чёрных дыр. Возможно также, что процесс затягивания в чёрную дыру ближайших к центру слоёв происходит непрерывно, начиная с ближайшего к центру слоя, и продолжается до сих пор.

Таким образом, относительно друг друга слои от сингулярной точки к периферии движутся ускоренно, причём относительное ускорение слоёв постоянно в данный промежуток времени от центра до периферии Вселенной. А движение каждого слоя и всей ячеистой структуры по отношению к сингулярной точке замедляются. Причём по мере расширения ускорения торможения снижаются по величине.

Из выше сказанного вытекает, что для торжества антропного принципа важны не только величины фундаментальных физических констант, которые характеризуют элементарную структуру материального мира, на основе которой формируется эволюционирующий макромир. Важно так же, что Большой взрыв должен был

изначально отвечать строгим количественным соотношениям своих энергетических и динамических параметров, увязанных с последующим действием закона Всемирного тяготения, что бы к сегодняшнему дню (через более 10–ти миллиардов лет) сохранилась ячеистая структура, в которой имеются области (множество областей) благоприятных для биологической жизни.

Вселенная согласно современным космологическим представлениям является однородной шарообразной структурой, развивающейся из общего сингулярного центра. Все радиальные направления от сингулярной точки в процессе эволюционного развития Вселенной претерпевали совершенно аналогичные изменения. Эти изменения привели к тому, что 3,6 миллиарда лет назад на Земле зародилась биологическая жизнь, а 50 – 150 тысяч лет назад появился современный человек. Есть все основания полагать, что во Вселенной, в силу её радиальной изотропности, существует антропный шаровой слой, с радиусом равным расстоянию от сингулярной точки до Нашей Галактики, который заселён разумными существами.

Конечно, всё выше изложенное исходит из принятой модели ячеистой структуры с общей шарообразной симметрией. В пользу этой модели говорит закон Хаббла и существование ячеистой структуры десятков миллиардов лет. Ещё одним подтверждением принятой модели служит так называемая “ось зла”. Сообщение об этом феномене, связанным с реликтовым излучением, можно прочесть, например, на сайте “Известия науки”. Длинноволновое реликтовое излучение представляет собой остатки аннигиляционного излучения при формировании ячеистой структуры в конце инфляционной эры. Реликтовое излучение это хаотически движущийся “газ”, заключенный в сосуде Вселенной, постоянно отражаясь от вещества Вселенной, он находится в равновесном состоянии. Однако более точные опыты по замеру плотности реликтового излучения показали наличие градиента реликтового излучения. Есть направление, в котором излучение максимально, а обратное ему направление даёт минимум плотности излучения. Существование градиента реликтового излучения легко понять из принятой модели Вселенной (Рис.1). Вселенная представляет собой сосуд с решётчатой стенкой, через которую постепенно просачивается “газ” реликтового излучения. Этот процесс и создаёт поток реликтового излучения от центра Вселенной к периферии. Направление “оси зла” указывает в центр Вселенной. Если мы возьмём разность плотности потока реликтового излучения, измеренные в эксперименте и проинтегрируем её по шаровой поверхности Вселенной, на которой находится точка эксперимента, то получим поток энергии реликтового излучения, покидающий Вселенную.

Попытаемся объяснить разницу в возрасте звёзд и планет в миллиарды лет и понять, почему звёзды состоят в основном из лёгких элементов, а планеты из тяжёлых элементов. После окончания процессов аннигиляции и формирования ячеистой структуры, вещество в гранях ячеек (различные атомы от в основном водорода до более тяжёлых) находится в хаотическом равновесном по температуре состоянию. Тяжёлые атомы имеют при равной температуре меньшую скорость хаотического движения, чем лёгкие. Силы притяжения производят работу по стягиванию частиц вещества в сторону центров конденсации. Стягивая атомы к центрам конденсации, силы гравитации создают градиент давления за счёт разрежения ближе к центрам конденсации. В зону разрежения, т.е. к центрам конденсации устремляются в первую очередь наиболее быстрые, лёгкие атомы. Лёгкие атомы, имея большую скорость, быстрее по времени собираются в центрах конденсации и формируют водородные звёзды. Ситуация в космическом масштабе напоминает процессы тепловой конвекции в гравитационном поле. [Л-7]. Тяжёлые атомы, в основном из зон близких к зонам равновесия, далёких от центров конденсации, имея более низкую скорость, позже подтягиваются к центрам конденсации и формируют планетные системы вокруг уже сформировавшихся звёзд. Это не исключает, а дополняет гипотезу формирования планет из вторичного вещества звёзд, в процессе эволюции последних.

### **ВЛИЯНИЕ САМОЙ БОЛЬШОЙ СТРУКТУРЫ ВСЕЛЕННОЙ НА МАЛУЮ ПЛАНЕТУ ЗЕМЛЯ**

Исследование группы учёных из Калифорнийского университета, опубликованное в мартовском выпуске журнала Nature за 2005 год, проводивших “анализ остатков ископаемых свидетельствует о том, что циклический процесс массового исчезновения видов на Земле повторяются каждые 62 млн. лет с точностью плюс-минус 3 млн. лет. Последний раз событие этого ряда – гибель динозавров. “У нас не осталось сомнений в наличии данного цикла, говорит профессор Джеймс Кишнер (James Kirchner), который уже много лет занимается этой проблемой. – Хуже всего то, что мы до сих пор не можем установить причину катастроф, которые в прошлом приводили к массовой гибели динозавров и тысяч иных видов животных. Совершённое открытие – удивительное, неожиданное и необъяснимое”. Ричард Мюллер (Richard Muller) и его ученик Роберт Роде (Robert Rohde), авторы опубликованной в Nature статьи, выдвигают следующие возможные гипотезы. Во-первых, полагают они, периодическое прохождение Солнечной системы через одно из облаков газа в Галактике может вызывать резкие климатические изменения на Земле, несовместимые с существованием некоторых видов, сформировавшихся в других условиях. Во-вторых, Ричард Мюллер ещё двадцать лет назад предположил, что у Солнца может существовать спутник – карликовая звезда, которой он дал имя “Немезида”. Каждые 62 млн. лет она приближается к нам на расстояние, достаточное, чтобы возмутить орбиты комет во внешней части Солнечной системы, так называемом облаке Оорта, и направить их во внутренние области Солнечной системы, подвергая нашу планету настоящей “бомбардировке”. Правда, здесь тоже возникает множество сомнений – расчёты показали, что существование двойной системы с таким большим орбитальным периодом будет нестабильным. Согласно третьей гипотезе возможно наличие геофизического механизма неизвестной пока природы, периодически порождающего всплеск вулканической активности на Земле. Массовый выброс пепла может вызвать резкое и длительное снижение температуры со всеми вытекающими отсюда последствиями.

В своём исследовании учёные использовали список морских ископаемых организмов объёмом 560 страниц, составленный 14 лет назад известным палеобиологом из Чикагского университета Дж. Джоном Сепкоски - младшим (J. John Sepkoski Jr.). В них сам Сепкоски полагал, что цикличность развития морских организмов повторяется с периодичностью 26 млн. лет. Мюллер и Роде показали, что цикл 62 млн. лет проявляется несравненно более чётко, хотя и они отметили признаки наличия циклов с периодичностью около 140 млн. лет.”

Первая из предлагаемых выше гипотез не выдерживает критики по причине того, что Галактика (за исключением её центральной части) вращается как единое целое, все входящие в неё компоненты вращаются практически с одинаковой угловой скоростью и периодом обращения вокруг центра Галактики равным 240-250 миллионов лет. Чтобы эта гипотеза работала необходимо иметь или четыре покоящихся на орбите Солнца вредоносных облака или это облако должно вращаться по орбите Солнца со скоростью строго в четыре раза меньшей, чем у Солнца. Цифра четыре появилась не случайно: если умножить 62 млн. лет на четыре, то получим 248 млн. лет, т.е. как раз период обращения Солнца вокруг центра Галактики. Отметим напрашивающуюся связь между периодом рокового цикла (62 млн. лет) и периодом обращения Солнца вокруг центра Галактики (240-250 млн. лет).

Недостатки второй гипотезы описаны выше. Что касается третьей гипотезы, то она представляется достаточно правдоподобной, но здесь необходима увязка данного механизма с периодическим движением Солнца вокруг центра Галактики. Трудно представить такую поразительную согласованность независимых процессов на столь огромных промежутках времени. В связи с этим заметим, что ещё в конце 19-го века французским геологом М. Бертраном было обращено внимание на совпадение длительности крупно масштабных тектонических циклов со временем обращения Земли и всей Солнечной системы по галактической орбите.

Существует множество гипотез и публикаций на подобную тему, особенно в связи с таинственной причиной гибели динозавров.

“Мы обязаны рассмотреть все мыслимые объяснения, чтобы понять причину этого таинственного и рокового цикла расцвета жизни на планете и последующей её гибели, считает г-н Мюллер. – Пока что это нам не удалось. И это нужно сделать немедленно – хотя и не впадая при этом в панику”. [9].

Предлагаем вниманию читателя гипотезу, которая как, представляется автору, достаточно просто объясняет эту, казалось бы, мистическую цикличность. Гипотеза исходит из уже установленных фактов и закономерностей космологии, геофизики и метеорологии. Она основывается на факте ячеистой структуры Вселенной и теории тектоники литосферных плит. Суть идеи.

Вещество во Вселенной, как уже говорилось выше, располагается не хаотично, а формируется в ячеистые структуры, подобие куба, ребро которого имеет величину порядка 100-300 миллионов световых лет. Причём всё вещество располагается в тонком (по космологическим меркам) слое граней ячейки. Внутри ячейки вещества нет, поэтому в английской литературе ячейки называются void – пустой. Подобная архитектура ячеек приводит, как показано выше, через гравитационную конденсацию к образованию звёздных скоплений (сверхскоплений) трёх различных величин. Самые малые скопления (третьей величины) формируются в гранях ячеек. К одному из таких малых скоплений и относится наша Галактика. Факт зарождения жизни на краю малого скопления во многом связан с тем, что здесь существуют наиболее щадящие условия для жизни. Схема нашей ячейки, в плоскости грани которой, вращается в местном скоплении наша Галактика, изображена (без масштаба) на рисунке 2. На Рис.2 цифрами 1, 2, 3 и 4 отмечены скопления первой величины; латинскими буквами a, b, c, d отмечены скопления второй величины; 5 – центр нашей Галактики; 6 – Солнце; 7 – круговая орбита вращения Солнца вокруг центра Галактики; 8 – внешняя граница нашей Галактики. При вращении Солнца по орбите вокруг центра Галактики, Солнечная система четыре раза за оборот, с периодичностью в 62 миллиона лет, сближается со скоплениями первой величины и четыре раза со скоплениями второй величины, испытывая каждый раз усиление гравитационного воздействия звёздных скоплений.

Согласно базовой теории современной геофизики, теории тектоники литосферных плит, материки представляют собой огромные литосферные плиты способные под воздействием внешних сил совершать дрейф по Земной поверхности.

Так вот причиной рокового цикла Сепкоски – Мюллера – Роде являются приливные литосферные волны, возникающие под гравитационным воздействием звёздных скоплений, в период сближения. Точно также как возникают приливные волны в мировом океане под гравитационным воздействием Луны. [См. например, [8]].



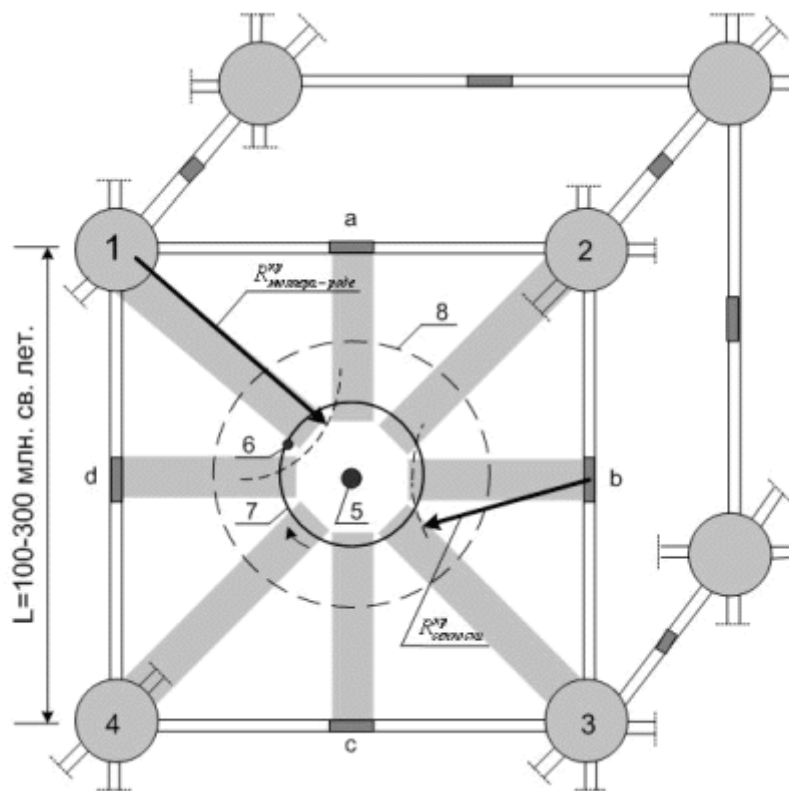


Рис.2

Произведём обоснование и количественные оценки выше изложенного.

Рассчитаем величину силы, необходимую для того, что бы вызвать подвижки Земной поверхности при приближении Солнечной системы к звёздному скоплению. Предварительно напомним основные положения теории тектоники литосферных плит. “По астеносфере Земли перемещаются, **как единый ансамбль** (выделено автором), плиты литосферы – верхней, наиболее холодной, а поэтому твёрдой и хрупкой планетарной оболочки, включающей земную кору и часть мантии. Астеносфера – слой мантии, подстилающий литосферу и способный к вязкому или пластическому течению. Толщина литосферы меняется в широких пределах от единиц километров в рифтовых трещинах дна океана до 200 км. и более под древними щитами и платформами материков. Крупных литосферных плит немного – всего 8 – 10. ... Эти плиты все вместе занимают более 85% площади земной поверхности”. [12]. Для оценки величины силы, вызывающей подвижку литосферных плит, примем в рассматриваемой задаче наиболее жёсткие условия - сухое трение или трение скольжения. Для того, что бы литосферная плита пришла в движение, необходимо превышение силы притяжения плиты к скоплению над силой трения между литосферной плитой и подстилающей её мантией.

$$F_{\text{м.з.з}} \geq F_{\text{тр}} \quad (1)$$

Силу притяжения определим из закона всемирного тяготения Ньютона:

$$F_{\text{м.з.з}} = G \frac{M^{\text{с.с.}} \cdot m^{\text{л.п.}}}{R^2} \quad (2)$$

В (2):  $G = 6,672 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{кг}^{-2}$  [14] – гравитационная постоянная;  $M^{\text{с.с.}}$  – масса скопления 1-й величины, равная  $10^{15}$  масс Солнца, [16];

Масса Солнца равна  $2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$  [14];  $m^{\text{л.п.}}$  – масса литосферной плиты;  $R = 140 \text{ млн. св. лет}$  – расстояние от скопления до Земли. Это расстояние определяем как расстояние от вершины до центра грани ячейки. Величину ребра ячейки принимаем в 200 млн. св. лет. Световой год равен  $9,46 \cdot 10^{12} \text{ км}$ . [14].

Силу трения между плоскостью литосферной плиты и плоскостью подстилающей мантии определим по формуле:

$F_{\text{тр}} = \mu \cdot N$  (3). [13, формула 12.1]. В (3)  $\mu$  – коэффициент трения. “Коэффициент трения  $\mu$ , для умеренно жёстких поверхностей обычно меньше единицы.” [13]. Учитывая, что мы делаем оценки в рамках космологических масштабов и точности, то даже в случае изменений коэффициента трения в рамках от 0.1 до 10, значение  $\mu = 1$  является хорошим усреднением;  $N$  – нормальная сила, равная весу литосферной плиты. Вес литосферной плиты определяем по закону Ньютона:

$$N = G \frac{M_{\text{Зем}} \cdot m_{\text{л.п.}}}{r^2} \quad (4).$$

В (4)  $M_{\text{Зем}} = 5976 \cdot 10^{21} \text{ кг}$  - масса Земли [14];  $r = 6371 \cdot 10^3 \text{ м}$  - радиус Земли [14].

С учетом зависимостей (2), (3) и (4) запишем равенство (1). Равенство в (1) соответствует силе, с которой начинается подвижка литосферных плит.

$$G \frac{M_{\text{св}} \cdot m_{\text{л.п.}}}{R^2} = \mu \cdot G \frac{M_{\text{Зем}} \cdot m_{\text{л.п.}}}{r^2} \quad (5).$$

Отметим тот факт, что в (5) масса литосферной плиты стоит в обеих частях равенства и сокращается. Это означает, что момент начала подвижки плит не зависит от массы плит. Этим и объясняется движение литосферных плит как единого ансамбля. Правда, это возможно при условии, что коэффициенты трения у всех плит одинаковы. Конечно, коэффициент трения локально по поверхности подошвы плиты может меняться в широких пределах, в зависимости от местных условий. Но с учётом больших размеров литосферных плит усреднение по поверхности выравнивает коэффициенты трения для больших плит.

Исходя из (5) вычислим значение коэффициента трения. Посмотрим, насколько вычисленное значение будет соответствовать условиям сухого трения, при которых коэффициент трения имеет значение близкое к единице.

$$\mu = \frac{M_{\text{св}} \cdot r^2}{M_{\text{Зем}} \cdot R^2} = \frac{(10^{15} \cdot 2 \cdot 10^{30}) \cdot (6371 \cdot 10^3)^2}{(5976 \cdot 10^{21}) \cdot (140 \cdot 10^6 \cdot 9,46 \cdot 10^{12} \cdot 10^3)^2} = 0,774 \cdot 10^{-14} \quad (6)$$

Таким образом, в расчёте получена величина коэффициента трения в  $10^{14}$  меньшая чем требуется по условиям задачи для обеспечения дрейфа литосферной плиты. Для того, чтобы получить коэффициент трения близким к единице необходимо в (6) принять массу скопления в  $10^{14}$  большую чем принята сейчас по светимости звёзд в скоплении. Мы столкнулись с уже ставшей традиционной для космологии проблемой, проблемой скрытой массы (тёмной материи). Эта проблема возникает каждый раз, когда предпринимается попытка решения динамических задач на сверх больших расстояниях. Причём чем больше расстояние, тем разительнее разница между массой полученной по светимости звёзд и массой требуемой по динамическим уравнениям. Сошлёмся в этом вопросе на авторитет выдающегося астронома 20-го века Я.Э. Эйнасто и информацию, изложенную в [16]. Так для Солнечной системы, несмотря на продолжающиеся споры, убедительной разницы между видимой и скрытой массой не обнаружено. Для Галактик скрытая масса, полученная из динамических уравнений, в 10 раз превышает массу, полученную по светимости звёзд. Для звёздных скоплений это различие уже в 100 раз. Все попытки найти носителей скрытой массы, которые продолжаются в течение нескольких десятилетий, не дают результата. Для рассматриваемой нами задачи, в которой расстояния сравнимы уже с линейными размерами самых больших структур Вселенной, требуется скрытая масса в  $10^{14}$  (в сто триллионов) раз большая чем подсчитана по светимости звёзд. Поиск такой "скрытой" массы выходит за грань благоразумия.

"Но, может быть, нуждаются в уточнении законы физики? Именно такую возможность предложил рассмотреть американский астрофизик М. Милгром (Mordehai Milgrom). Он предположил, что закон всемирного тяготения Ньютона справедлив лишь на "малых" расстояниях. Если расстояние между взаимодействующими массами достаточно велико, то сила взаимного притяжения будет обратно пропорциональна расстоянию не в квадрате, а в некоторой меньшей степени, которая при расстояниях, стремящихся к бесконечности, приближается к единице". [16].

Вычислим выражение (6) для случая, когда расстояние в знаменателе будет в первой степени:

$$\mu = \frac{M_{\text{св}} \cdot r^2}{M_{\text{Зем}} \cdot R^1} = \frac{(10^{15} \cdot 2 \cdot 10^{30}) \cdot (6371 \cdot 10^3)^2}{(5976 \cdot 10^{21}) \cdot (140 \cdot 10^6 \cdot 9,46 \cdot 10^{12} \cdot 10^3)^1} = 1,026 \cdot 10^{10} \quad (6a)$$

На этот раз масса скопления оказалась в  $10^{10}$  (в десять миллиардов) раз больше чем требуется по условиям задачи. Но в (6a) мы взяли формулу Милгрона для случая бесконечного расстояния. У нас же хоть и большое, но конечное расстояние. Согласно Милгрому в нашем случае расстояние в знаменателе (6a) должно быть в дробной степени, между двойкой и единицей. Найдём значение степени для расстояния в знаменателе (6), которое будет соответствовать условиям нашей задачи, то есть случаю, когда  $\mu = 1$ .

$$\mu = \frac{M_{\text{св}} \cdot r^2}{M_{\text{Зем}} \cdot R^x} = 1 \quad (7)$$

Прологарифмируем (7), определим из полученного логарифмического уравнения значение степени и вычислим:

$$x = \lg \frac{M^{ce} \cdot r^2}{M^{зем}} / \lg R \approx 1,45 \quad (8)$$

Отсюда уравнение Милгрота (закон всемирного тяготения), отвечающее условиям нашей задачи будет иметь вид:

$$F_{мзг} = G \frac{M^{ce} \cdot m_{л.л.}}{R^x} = G \frac{M^{ce} \cdot m_{л.л.}}{R^{1,45}} \quad (9)$$

В рассматриваемой задаче подход М. Милгрота с очевидностью предпочтителен.

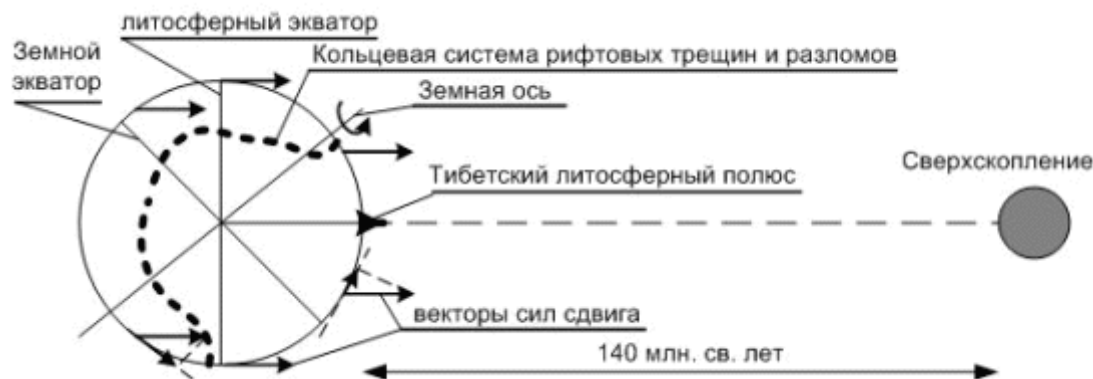


Рис.3

Теперь, когда мы убедились, что на подходах М. Милгрота, рассматриваемая модель образования литосферных приливных волн может работать, рассмотрим процессы и события, которые ожидают Землю при приближении Солнечной системы к звёздному скоплению на критическое расстояние. Для звёздного скопления

(сверхскопления) первой величины критическое расстояние на Рис.2 обозначено как  $R_{миллера-роде}^{зв}$ , для скопления

второй величины как  $R_{селности}^{зв}$ . Схема, позволяющая уяснить эволюцию процессов и событий при приближении Земли к звёздному скоплению (сверхскоплению) на критическое расстояние, определяемое соотношением (1), изображена на Рис.3. Силы сдвига Земной поверхности, возникающие под действием сил притяжения звёздного скопления, стягивают литосферные плиты к единому полюсу. Назовём его литосферным полюсом. Литосферный полюс это точка на земной поверхности, через которую проходит линия, соединяющая центр Земли и сверхскопление. Сила сдвига в каждой точке земной поверхности определяется как проекция силы притяжения на

касательную плоскость к поверхности Земли в данной точке.  $F_{сдвига} = F_{мзг} \cdot \cos \alpha$  (10). В (10)  $F_{мзг}$  определяется из (9);  $\alpha$  - угол между вектором силы притяжения к звёздному скоплению и касательной плоскостью в данной точке поверхности земли. Сила сдвига меняется от нуля в литосферном полюсе и в диаметрально противоположной ему точке земной поверхности до максимального значения, в точках, где касательная совпадает с вектором силы притяжения. Совокупность точек земной поверхности, в которых силы сдвига имеют максимальное значение, назовём литосферным экватором. Это линия на поверхности земли, которая получается при пересечении плоскостью, проходящей через центр Земли перпендикулярно радиусу, соединяющему центр Земли и литосферный полюс. Литосферный экватор делит Земной шар на два полушария. Одно полушарие направлено в сторону звёздного скопления, другое, противоположное всегда направлено в сторону центра нашей Галактики.

Когда силы притяжения переходят некоторое критическое значение, происходит кольцевой разрыв литосферы в областях примыкающих к литосферному экватору. Формируется мировая система рифтов и разломов, представляющая собой совокупность рифтовых долин срединно – океанических хребтов и внутри материковых рифтов, опоясывающих весь земной шар. (См. например, [1]). Рифты имеют линейно вытянутую (на несколько сотен и тысяч километров) щелевидную или ровообразную структуру растяжения земной коры, шириной от нескольких десятков до нескольких сотен километров, ограниченных разломами. Все литосферные плиты, охваченные кольцевым разрывом и обращённые к звёздному скоплению, стягиваются к литосферному полюсу. Этот полюс расположен в районе восточного Тибета. Наряду со стягиванием к Тибетскому литосферному полюсу, происходит на обратной стороне Земли, начиная от литосферного разрыва, сжатие Американского материкового пояса, в соответствии с закономерностями гравитационных приливных волн. Расположение литосферного полюса между 30-й и 40-й параллелями обусловлено наклоном земной оси к направлению действия силы притяжения звёздного скопления, стало быть к плоскости солнечной орбиты и плоскости Галактики. Причём по мере сближения с любым из 8-ми скоплений (см. Рис. 2), литосферный полюс всегда ориентирован на звёздное скопление. Положения литосферного полюса между параллелями может измениться только с изменением пространственной ориентации оси вращения Земли. Литосферный полюс в принципе мог бы сформироваться на

любом меридиане между 30-й и 40-й параллелями. То, что он закрепился в районе восточного Тибета, носит случайный характер и вызвано характером распределения литосферных масс в начальный период формирования литосферы более 4-х миллиардов лет назад. Когда Земля давным давно начала остывать (а воздействие скоплений было и тогда), то возникали неравномерности в размерах островков остывшей и кристаллизовавшейся массы. Были и есть неравномерности и в вязкости подстилающего слоя. Всё это и привело к разности воздействий и обособлению литосферы в разных полушариях. Если за этот период менялось положение земной оси, то это приводило к изменению положения литосферного полюса и по параллели и по меридиану, а Тибетский литосферный полюс имеет меньший возраст.

Стягивание литосферных плит к тибетскому полюсу вызывает явление спрединга (расширение ложа океанов) в рифтах и субдукцию (затягивание) холодных, а потому более тяжёлых океанических плит под континентальные литосферные плиты. Это приводит к сдавливанию внутренних областей мантии, что сопровождается выходом магмы в рифтовых трещинах и вызывает вулканическую активность в зонах субдукции. Время жизни океанических плит не превышает 100 – 200 миллионов лет, так как они погружаются и растворяются в континентальной мантии. Континенты, хотя и растут и меняют свою форму, но существуют на поверхности Земли на протяжении 3 – 4 миллиардов лет. Таким образом, примерно за один галактический год литосферное ложе океанов сменяется полностью. Если мы посмотрим на горные системы Евразии, то они имеют ясно выраженную тенденцию кольцевыми дугами опоясывать Тибет. Такую же картину даёт карта напряжений земной коры [4]. Сейсмические пояса восточного полушария охватывают Тибетский полюс. С востока Китайский сейсмический пояс и далее Российский дальний восток, обусловлены притяжением тихоокеанской литосферной плиты. Сейсмический пояс Юго-восточной и Южной Азии вызван движением Индо-австралийской плиты. Западный сейсмический пояс Южной Европы и Кавказа – притяжением к литосферному центру Африки. Северный сейсмический пояс Средней Азии и юга Сибири вызван притяжением северных литосферных масс Евразии к Тибету. Необходимо отметить, что напряжения в литосфере суммируются и нарастают в направлении к литосферному полюсу, что и вызвало общее горное поднятие в этой области Земли и сформировало сейсмические пояса. Суммированное напряжение, в области сейсмических поясов начинает превосходить предел прочности литосферных плит, что и приводит к землетрясению. По мере приближения к звёздному скоплению не исключена ситуация, когда после определённого порога начнётся общая непрерывная подвижка литосферных плит. Это может привести к формированию двух больших материков: одного в восточном полушарии, другого в западном полушарии. Но на более ранних стадиях можно предвидеть закрытие Гибралтарского пролива и превращение Средиземного моря во внутренний водоём, отвечающий своему названию. Это связано с тем, что Африка не только линейно притягивается к Тибету, но и поворачивается по часовой стрелке. На это указывают наличие срединно-океанического рифта в Индийском океане, протянувшегося с юга на север и процесс раскрытия Красного моря. Необходимо обратить внимание на периодический (с периодом земных суток) характер воздействия сил тяготения звёздных скоплений, который вызван вращением Земли вокруг своей оси. С одной стороны этот факт вроде бы снижает силовое воздействие, с другой периодические нагрузки могут способствовать снижению коэффициента трения и тем самым усиливать воздействие. Может возникнуть вопрос, а почему Солнце и центр Галактики оказывающие на Землю гораздо более сильное гравитационное воздействие не вызывают подвижки земной поверхности? Ответ достаточно прост. Эти воздействия уравниваются центробежными силами, вызванными круговым вращением и Земля испытывает по отношению к Солнцу и центру Галактики невесомость, так же как космонавт на орбите Земли. Так же как Луна, вызывая приливные океанические волны на Земле, сама по отношению к Земле находится в невесомости. По отношению к звёздному скоплению ни Галактика, ни Солнечная система, ни Земля не совершают кругового движения и поэтому воздействие скоплений не скомпенсировано. Мы уже отмечали, что всего при движении по орбите Солнца Солнечная система за один оборот испытывает 4-е воздействия скоплений 1-ой величины с периодичностью в 62 миллиона лет и 4-е сверхскопления 2-й величины, которые протекают в промежутках между первыми. Так, что Сепкоски тоже прав, указывая на более частую периодичность катастроф.

Отметим один аномальный момент в форме кольцевой мировой линии рифтов наблюдаемый возле Северного полюса. (См. Рис.2 или [1]). Казалось бы, что рифтовая трещина должна проходить не с Российской стороны полюса, а с другой стороны, со стороны Канады. Это можно объяснить воздействием центробежных сил, вызванных вращением Земли вокруг оси. Центробежные силы ослабляют притяжение скоплений и силы сдвига на Канадской стороне и усиливают на Российской.

Обратим также внимание на различие в воздействии сил скоплений в восточном и западном (условно) положении литосферной плиты при вращении Земли. На западе вектор силового воздействия совпадает с вращением, а на востоке наоборот направлен. В результате воздействие на востоке на разрыв подстилающего слоя больше чем на западе. Этим можно объяснить значительное различие в величине ложа Тихого и Атлантического океанов. Это также способствует к сбиванию литосферных плит в группу.

Предложенная модель подвижки литосферных плит позволяет объяснить возникновение аморфной астеносферы в теле кристаллической мантии и подтверждает предположение о природе магматических процессов, вызванных плавлением вскипанием кристаллического мантийного вещества при возникновении трещин в теле мантии под воздействием напряжения и как следствие резком снижении пластового давления в трещинах. Астеносфера, из-за суточных возвратно-поступательных силовых воздействий звёздных скоплений (по причине вращения Земли), постоянно находится в состоянии образования в её теле трещин и вскипания (магмообразования). Этот процесс и приводит к вязкости и аморфности вещества астеносферы. Астеносфера видимо не только по физическому состоянию, но и по химическому составу отличается от верхних и нижних соседних слоёв мантии. Плавятся и вскипают при падении пластового давления в трещинах в первую очередь породы из легкоплавких элементов. Они с повышенным процентным соотношением и должны присутствовать в астеносфере.

Самыми спокойными областями Земли при протекании описанных выше процессов будут в первую очередь Антарктида и Арктика, включая приполярный север России, Гренландию и большую часть Канады. Хотя новые горные системы могут возникать в самых неожиданных местах в зависимости от местных условий (локального коэффициента трения и местной структуры недр).

Когда Солнечная система приближается к звёздному скоплению на кратчайшее расстояние и силовое воздействие гравитационного поля скопления становится максимальным, то для обитателей Земли наступает период самых суровых условий для существования. Происходит практически непрерывная серия сильных разрушительных землетрясений, горообразования и активная вулканическая деятельность, сопровождающаяся выбросом огромных масс пепла и газов. Рифтовые трещины океанов раскрываются до огромных площадей. Обнажившееся раскалённое внутреннее вещество Земли вызывает разогрев океанов до высоких температур, несовместимых с жизнью (за исключением, быть может, термальных бактерий) на огромных площадях океанов. Перегрев воды вызывает, с одной стороны, таяние ледников и затопление огромных площадей суши, с другой приведёт к интенсивному испарению воды и вызовет непрерывные ливни, которые будут вызывать постоянные наводнения и оползни, смоят плодородный почвенный слой. Напряжения и деформации земных недр вызовут выброс на поверхность Земли огромных масс природного газа и нефти, если люди к этому времени не успеют их выжечь в своих топках и моторах. Это приведёт к их неизбежному возгоранию. Наряду с интенсивной вулканической деятельностью, это может вызвать критические изменения в составе атмосферы. Неизвестно какие сюрпризы приготовит под воздействием звёздных скоплений Солнце. Во всяком случае, возрастание его активности в большую сторону, в сравнении с многолетними наблюдениями, в последние годы отмечается. С учётом того, что этот период будет достаточно длительным (возможно десятки, а то и сотни тысяч лет), то по совокупности воздействий создаются условия для реализации самых мрачных сценариев Апокалипсиса. Есть одна малая надежда. Во-первых, расширение Вселенной увеличивает расстояние до звёздных скоплений и, следовательно, раз за разом снижается сила их гравитационного воздействия. Во-вторых, Земля остывает, следовательно, растёт коэффициент трения, и всё труднее происходит сдвиг литосферных плит. Но это малая надежда для космологических и геологических масштабов предстоящего явления. Хотя в этих процессах есть, видимо, какой-то порог.

Самый спокойный период для обитателей Земли от геологических потрясений наступает на участке Солнечной орбиты между звёздными скоплениями. После ослабления силового воздействия скоплений, некоторый видимо также достаточно длительный период ещё происходят подвижки литосферных плит в обратную сторону, от тибетского полюса к литосферному экватору. Это тоже особенно на ранних стадиях, беспокойный период. Затем всё успокаивается и происходит новый расцвет жизни. Но до этого ещё далеко. Учитывая, что океаническая плита полностью затягивается примерно за 200 миллионов лет, то есть за семь периодов притяжения и при этом перемещается на многие тысячи километров, учитывая, что основные подвижки происходят при прохождении скоплений 1-й величины, а на периоде отхода от скопления имеет место обратная подвижка и длительный период покоя, то факт раскрытия сегодняшних рифтов на десятки и сотни километров, говорит о том, что мы только входим в стадию нарастания литосферной подвижности. И в ближайшее по геологическим масштабам время нужно ожидать только усиления этих процессов. Уже сейчас отмечается увеличение скорости подвижки литосферных плит и усиление тектонической активности. Будет нарастать частота землетрясений, а магнитуда землетрясений видимо не будет превосходить тех максимумов, что наблюдались до настоящего времени. Максимальная величина магнитуды определяется пределом прочности литосферных плит, а он ограничен и нет оснований говорить о его возрастании. К тому же говоря о нарастании частоты землетрясений мы должны иметь в виду, что это геологические процессы и масштаб времени соответствующий, при котором 100 лет величина пренебрежимо малая. Настораживает ещё такое обстоятельство. Во время одной из самых разрушительных катастроф, «катастрофы пермского периода (около 250 млн. лет назад) с лица Земли исчезло более 70% всего живого», [9]. 250 млн. лет это период обращения Солнца вокруг центра Галактики и мы сейчас приближаемся как раз к тому месту на орбите, которое соответствует пермскому периоду. Чем можно объяснить, что именно положению пермского периода на галактической орбите Солнца соответствуют наибольшие потрясения? Видимо, наша Галактика расположена на периферии местного скопления, не симметрично по отношению к звёздным скоплениям. То скопление, которое ближе всего к нашей Галактике и вызывает пермский период.

Для человечества наступающее явление уникально, так как его встречаем впервые. Для планеты Земля, у которой древнейшие горные породы насчитывают возраст порядка 4-х млрд. лет и для Солнечной системы в целом это явление происходило более сотни раз. А для нашей Галактики это рядовое космическое явление. При вращении Галактики, 4-е её сектора постоянно испытывают воздействие скоплений 1-й величины и 4-е сектора испытывают воздействие скоплений 2-й величины. Это постоянно бегущие по нашей Галактике волны силового воздействия при её вращении. (См. Рис.2). Надо заметить, что это явление универсально для космологии, так как протекает во всех гранях ячеек, образующих Вселенную.

В качестве гипотетических механизмов приведения в движение континентов в настоящее время предлагаются тепловая конвекция и гипотеза расширения - сжатия (пульсации) Земли. Согласно более признанной и достаточно интенсивно развиваемой гипотезе тепловой конвекции, тепло мантии вызывает вертикальные потоки вещества на поверхность. Причём принято считать, что внутри континентов и континентальной литосферы конвекции нет, так как континенты тормозят выход тепла из мантии. Поэтому выход мантийного вещества происходит в рифтовых трещинах океанов, что вызывает спрединг, расширение ложа океанов. В свою очередь спрединг и тепловая конвективная циркуляция, приводят к субдукции, затягиванию океанической литосферы под материки. В настоящее время принята 2-х ячеистая конвективная модель, объясняющая стягивание литосферных плит в две большие группы – группу восточного и группу западного полушарий. Но, по меньшей мере, два вопроса вызывают сомнение. Во-первых, если континенты, занимающие более четверти земной поверхности, играют роль

своеобразной крышки для выхода тепла из “кипящей кастрюли” мантии, то конвективные процессы должны протекать по-другому. Вода в кастрюле с крышкой закипает быстрее, чем без крышки и давление кипящей воды под крышкой больше чем без крышки. Следовательно, мантийный котёл разогревает мантийное вещество под континентами до более высокой температуры и соответственно давления, чем в океанах. Отсюда логично предположить, что спрединг должен возникать из под континентов, а субдукция должна происходить в срединно-океанических рифтах, так как именно в океанах происходит очень интенсивное охлаждение поднятого на поверхность раскалённого мантийного вещества. В реальности всё наоборот. Во-вторых, движение литосферных плит в настоящее время больше средних за последние миллионы лет [см. [12]]. Но недра Земли остывают и, следовательно, должна снижаться интенсивность конвекции, а наблюдается также противоположный эффект.

Для меня не выглядит убедительной гипотеза подвижности литосферных плит под действием сил, возникающих в результате конвекции тепла земных недр. Все известные конвективные ячейки и в газовой среде, и в жидкости (ячейки Бенара), и в плазме (на поверхности Солнца) имеют одинаковую и понятную структуру. Поток массы поднимается в центре, а опускается по краям. Предлагаемая определённой группой геофизиков конвективная тектоническая ячейка имеет обратное массовое движение. Непонятно почему всего две ячейки. И уж совершенно непонятен конвективный массообмен в условиях кристаллического состояния мантийного вещества.

Что касается гипотезы пульсирующей Земли, то её трудно обсуждать, так как до сих пор не предложено внятного механизма пульсации. Конечно можно предположить например, что-то вроде природного сверх мощного ядерного реактора. Естественный ядерный реактор в западной Африке был обнаружен прямо в теле уранового месторождения Окло. Правда мощность этого реактора была по оценкам 25 квт (что в 200 раз меньше чем у первой атомной электростанции). Но как согласовать пульсацию гипотетического сверх мощного реактора с галактическим орбитальным движением? И логично предположить мощные радиоактивные выбросы при извержении вулканов, чего в литературе по данному разделу знаний не отмечается. В [4] тоже высказывается предположение, связывающее факт внутриконтинентальных напряжений сжатия с уменьшением радиуса Земли. Но тогда возникает вопрос, а почему существует растяжение в рифтах? И если явление субдукции можно понять, то спрединг не вписывается в эту модель.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Самые большие структуры Вселенной ячейки (войды) формируются в результате послеплойной аннигиляции материи. Этими процессами заканчивается инфляционная эра. Архитектура возникшей ячеистой структуры такова, что в ней возникают центры гравитационной конденсации вещества. В процессе стягивания вещества к центрам гравитационной конденсации и происходит формирование звёзд и звёздных скоплений.

Динамические задачи сверх больших расстояний (сравнимых с линейными размерами ячеек, самых больших структур Вселенной) свидетельствуют в пользу идей М. Милгрона по проблемам тяготения.

Антропному принципу требуется не только определённая величина фундаментальных физических констант, но и Большой взрыв должен изначально отвечать строгим количественным соотношениям своих энергетических и динамических параметров.

Решающее значение для геофизических процессов, связанных с дрейфом и тектоникой литосферных плит, имеют силы космического происхождения, порождаемые ячеистой структурой Вселенной.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Географический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1989г. - 592с.
2. Гильберт Д., Кон-Фоссен С. Наглядная геометрия: Пер. с нем. - 3-е изд. – М.: Наука, 1981г. - 344с.
3. Киттель, Найт и др. Берклиевский курс физики. Т.1. – М.: Наука, 1972г. – 480с.
4. Короновский Н.В. Напряжённое состояние земной коры. // Соросовский образовательный журнал, № 1, 1997г., с. 50 – 56.
5. Косарев А.В. Природа рокового цикла Сепкоски-Мюллера-Роде. [www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/8173.html](http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/8173.html)
6. Косарев А.В., Косарев Н.А. Гипотеза о происхождении ячеистой структуры Вселенной и формирование звёздных скоплений. Научные труды 9 Межвузовской Российской научной конференции “Векторная энергетика в технических, биологических и социальных системах”, Балаково, Из-во СООО “АН ВЭ”, 2007г., с. 123-132.
7. Косарев А.В. Макроскопические условия реализации демона Максвелла. <http://erg.h17.ru/pub/info/demonmaxwell.doc>
8. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.1. Механика. – М: “Наука”, 1979г. – 519с.
9. Скорую гибель человечеству пророчат окаменелости? Новости Cnews, от 17.03.05г.
10. Советский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1989г. – 1632с.

11. Стрельник О.Н. Концепция современного естествознания. – М.: "Юрайт", 2005г. – 244с.
12. Ушаков С.А. Тектоника литосферных плит: от гипотезы к фундаментальной геологической теории. Международный ежегодник "Будущее науки", выпуск 19. – М.: "Знание", 1986г, с. 166 -181.
13. Фейнман Р. И др. Фейнмановские лекции по физике. Т-1 и 2.- М.: Мир, 1977г. – 440с.
14. Физический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983г. – 945с.
15. Шимбалёв А.А. Атлас звёздного неба. Под ред. И.А. Малевича. – М.: АСТ, Мн.: Харвест, 2006г. – 320с.
16. Эйнасто Я.Э., Яанисте Я.А. Сказание о "скрытой массе". Международный ежегодник "Будущее науки", выпуск 19. - М.: "Знание", 1986г. с. 151 – 165.

Дата публикации: 6 мая 2010

Источник: SciTecLibrary.ru

Вы можете оставить свой комментарий по этой статье или прочитать мнения других в следующих разделах **ФОРУМА**:



#### **Защита интеллектуальной собственности и авторских прав**

**Диспуты по темам изобретательства.** Вопросы по изобретениям, проблемы на пути изобретателей и методы их решения.

**Патентование.** Все о патентовании изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и товарных знаков.

**Нерешенные задачи.** Здесь идет обсуждение нерешенных задач: безопорный двигатель, вечный двигатель, преодоление гравитации и пр.



#### **Точные науки и дисциплины**

**Дебаты по Теории Относительности Эйнштейна.** Все кому не лень хотят опровергнуть Теорию Относительности Эйнштейна. Вам предоставляется слово для аргументации.

**Физика, астрономия, математические решения.** Физико-математические вопросы, наблюдения, исследования, теории и их решение.

**Физика альтернативная.** Новые взгляды на физические законы, теории, эксперименты, не вписывающиеся в общепринятые законы физики.

**Техника, узлы, механизмы, электроника и аппаратура.** Все про технику, приборы, детали, узлы и механизмы. Электроника, компьютеры, программное обеспечение. Новые технические решения в самых разных областях.

**Биология, Генетика, Все о жизни.** Генетика и другие вопросы биологии. Их развитие. Медицина. Биотехнологии, агротехника и сельское хозяйство. Эволюционные теории и альтернативные им.

**Химия.** Вопросы по химическим технологиям, разработкам и применению химических материалов. Химические элементы и их свойства.

**Геология, все о Земле и ее обитателях.** Геология, метеорология, антропология, сейсмология, атмосферные явления и непознанные эффекты природы.



#### **Мозговой штурм**

**Генератор решений.** Здесь Вы можете заработать реальные деньги, помогая решать фирмам, предприятиям и частным лицам те или иные технические задачи, которые перед ними стоят. Те, кто ставят задачи перед участниками должны обозначить гонорар за ее решение и перевести указанную сумму на общий счет генератора.

**Головоломки.** Если у Вас есть желание поломать голову над интересными логическими задачами - Вам сюда.

**Гипотезы.** В этой теме идет обсуждение гипотез и предположений, основанных чисто на теории и логике.

**Найди ляп!** Этот раздел для тех, кто хочет мысленно расслабиться. Он посвящен задачам по поискам ляпов, которые встречаются в литературе, интернете, кино и на телевидении.



#### **Взгляд в будущее и настоящее**

**Глобальные темы.** Вопросы касающиеся всех. Глобальные угрозы и злободневные темы современности.

**Наука и ее развитие.** Все о развитии науки, направлениях и перспективах движения научной мысли и знаний.

**Новая Цивилизация.** Принципы социального устройства новой цивилизации. Увеличение роли созидательного интеллекта... Отдаленные перспективы развития человечества...

**Вопросы без ответов.** Этот раздел посвящен вопросам и проблемам, которые до сих пор не решены. Предлагайте свои решения.

**Военная стратегия и тактика современных боевых действий.** Об особенностях современного военного искусства. Проблемные вопросы теории и практики подготовки вооруженных сил к войне, её планирование и ведение в различных конфликтах на планете.



## ☐ Гуманитарные науки и дисциплины

**Философские дискуссии.** Диспуты по вопросам жизни, сознания, бытия и иных философских понятий.

**Экономика.** Вопросы по экономике и о путях развития России и других стран.

**Социология, Политология, Психология.** В этом разделе обсуждаются вопросы, как отдельных частных исследований данных наук, так и проблема соотношения этих наук с остальными.

**Образование.** Все об образовании: как учить, кому учить, чему учить и кого учить.

**Религия и атеизм.** Вопросы религий и атеистические взгляды, религиозные споры.

Хотите разместить свою статью или публикацию, чтобы ее читали все?  
Как это сделать - [узнайте здесь](#).

[Назад](#)

[О проекте](#)

[Контакты](#)

[Архив старого сайта](#)

Copyright © SciTecLibrary © 2000-2017

Агентство научно-технической информации Научно-техническая библиотека SciTecLibrary. Свид. ФС77-20137 от 23.11.2004.