УДК 113; 53.02

Богословский М.М., д.б.н, академик РАЕН
Профессор
Автономная Некоммерческая Организация Высшего Образования
"Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕврАЗэС"
РФ, г. Санкт-Петербург

ВСЕМИРНЫЙ ЗАКОН КОНЦЕНТРАЦИИ И РАССЕИВАНИЯ МАТЕРИИ И ЭНЕРГИИ В ПРИРОДЕ

Аннотация: Статья посвящена обоснованию открытия нового закона Природы - Всемирного закона концентрации и рассеивания материи и энергии в Природе. Дано новое определение закона и закономерности явлений Природы. Обсуждена проблема вечности материи и энергии. Приведены примеры концентрации и рассеивания косной и живой материи.

Ключевые слова: новый закон Природы, концентрация материи и энергии, рассеивание материи и энергии, исчезновение материи и энергии.

Bogoslovsky M.M., doctor of biol. sci., academician of RAEN

Professor

AN HEO "University associated with IA EAEC

Russia, Saint Petersburg

THE UNIVERSAL LAW OF CONCENTRATION AND DISPERSION OF MATTER AND ENERGY IN NATURE

Abstract: The article is devoted to the justification of the discovery of a new law of Nature — the Universal Law of the Concentration and Dispersal of Matter and Energy in Nature. A new definition of the law and the patterns of natural phenomena is provided. The problem of the eternity of matter and energy is discussed. Examples of the concentration and dispersal of inert and living matter are given.

Keywords: new law of Nature, concentration of matter and energy, dispersal of matter and energy, disappearance of matter and energy.

О формулировках закона Природы

В современной науке понятие закона Природы занимает особое место. С точки зрения официальной науки и философии, он означает устойчивую, необходимую, существенную связь явлений, которая повторяется при определённых условиях всегда и всюду (Новая философская энциклопедия, 2010). Удивительно, но в этой формулировке закона главное то, что закон Природы определяет не само существование какого-то явления, а «устойчивую и существенную связь» каких-то явлений и процессов. Несуразность такой формулировки поражает. Ведь главное в законе Природы – это факт существования процесса или явления, проявляющегося при определенных условиях. Т.е. вместо признания того, что при определенных условиях происходят какие-то процессы или явления, говорится о какой-то неопределённой связи каких-то явлений.

При внимательном прочтении этих формулировок обнаруживается, что авторы этого закона допустили ещё одну ошибку – ведь для того, чтобы быть законом Природы, одной устойчивой связи явлений или процессов мало.

Во-первых, просто устойчивую связь явлений законом назвать нельзя. Такое определение закона можно было принять в XVIII – XIX, даже вначале XX века, но сегодня нужно указать условия, при которых эта связь может стать законом, т.е. обязательным явлением, событием.

Например, можно говорить об устойчивой связи замерзания воды с её температурой. Но называть подобную связь законом нельзя, т.к. хотя такая связь, конечно, существует, но она слишком общая, лишенная конкретных условий. Так, солёная вода (например, морская) замерзает не при 0°C, а при более низкой температуре – примерно, при −1,9 °C (при средней солёности океана). Переохлаждённую воду в лаборатории можно получать даже при температуре −48 °C. Замерзание воды зависит также и от давления - при

высоком давлении температура замерзания немного снижается, при низком - чуть повышается. Всё это подтверждает, что связь событий ещё не является законом!

Во-вторых, авторы упустили, что для закона нужна не столько повторяющаяся связь, сколько обязательное, т.е. 100% проявление того или иного явления или факта. Только в таком случае можно говорить о законе Природы. Например, если бросить камень, то он обязательно упадет на землю. Конечно, можно назвать законом связь событий – бросание камня или подъём камня на какую-то высоту с помощью силы машины или человека и последующее его падение, но главное, что и становится законом, что этот камень обязательно упадёт на землю. Т.*е. связь событий не закон, а вот явление падения камня на землю, как факт, является законом*. Законом притяжения тел, который РАН упрямо называет законом тяготения, несуразность чего была уже объяснена в отдельной статье (Богословский М.М., 2016,а).

Ещё хуже обстоит дело с формулировкой закона Природы в западных странах. Так, в Британской энциклопедии (The New Encyclopædia Britannica, 2010.) в определении закона Природы сказано, что в контексте физики, биологии или логики, это *устойчивая эмпирическая закономерность* (law of nature). И далее добавлено, что закон природы определяется как *закономерность* в мире, которая действует при определенных условиях, либо универсально, либо в заявленной пропорции случаев.

Это означает, что английские учёные до сих пор смешивают понятия «закон» и «закономерность». К сожалению, понятие «закономерность» при определении понятия «закон Природы» используется и в нашей академической науке. Так, в последнем философском словаре, изданном в 2023 г., сказано: «Закон природы — философская категория, обозначающая

внутреннюю, существенную связь, которая обусловливает *закономерный*, необходимый характер процессов в материальном мире».

Понятие закономерность фигурирует и в словаре по физике Е.С. Платунова с соавт. (2018). В нём это понятие имеет два значения. Первое из них определяет её как «совокупность взаимосвязанных по содержанию законов, обеспечивающих устойчивую тенденцию или направленность в изменениях системы». Из этого определения следует, что его авторы отошли от рассмотрения самих повторяющихся событий и явлений Природы и заменили их связью законов Природы, наличие которых ещё надо доказать.

Второе значение термина «закономерность» авторы, по существу, считают синонимом повторяемости явлений, что делает значение этого термина, подобным значению термина «закон». Истоки таких определений легко обнаруживаются при сравнении их с их английскими толкованиями. Так, в английских словарях закономерность подаётся как conformity with a law и regularity. Что лишний раз обнаруживает некритичное отношение нашей АН к научной информации, поступающей из западного мира.

Отличие понятия закон от близкого ему понятия закономерность основано на количественной характеристике явлений физико-химического мира. Если какое-то явление или событие в Природе при наличии необходимых условий происходит в 100% случаев, то такое явление следует называть законом. Если оно при тех же условиях происходит в 99 - 51% случаев, то такое явление Природы следует относить к закономерности. Т.е. закономерность, это «недозрелый закон». Наконец, если явления или события в Природе происходят в 50% и менее случаев, то такие события или явления Природы являются случайными.

Таким образом добавление количественной характеристики в определение понятий закон, закономерность и случайность, делает эти определение более полными и строгими.

Такое уточнение рождает новое понимание законов Природы. Оно основывается на том, что все бесчисленные процессы, явления и физико-химические реакции, происходящие в Природе, *при определённых условиях* могут становится законами Природы.

Отсюда понятно, что современной науке известны далеко не все законы Природы. А поскольку Природа неисчерпаема, они никогда не будут известны полностью. Число ещё не открытых законов Природы, даже фундаментальных, бесконечно. Соответственно, определить каков процент, даже "примерный", известных законов, от общего числа возможных законов Природы невозможно, т.к. от бесконечности проценты не вычисляются.

За время существования науки было открыто большое количество законов Природы, что может создать впечатление, что все основные её законы уже открыты, так что остаются лишь уточнения и осовременивание формулировок этих законов. Но практика показывает, что появляются не только новые взгляды на законы Природы, но находятся и новые её законы.

К новым законам Природы относится

Всемирный закон - концентрации и рассеивания материи и энергии (КиР) в Природе (Богословский М.М., 2017). Этот закон родился не на пустом месте, т.к. его предшественниками были отдельные представления о рассеивании энергии, правда, только механической. Представление о "рассеивании энергии" впервые появилось в 1852 г. в статье английского физика Кельвина "Об универсальной тенденции в природе к рассеянию механической энергии" (Jensen W., 2004). Механическая энергия рассеивается, когда тепло создается в результате какого-либо необратимого

процесса (такого, как трение) или за счет проводимости. Вслед за ним о рассеивании энергии, называя её распространением, писал E.A. Guggenheim (1949).

В академической науке концентрацию и рассеивание материи и энергии принято рассматривать как независимые процессы, а не как единое целое. Существуют лишь отдельные использования термина рассеивание применительно к разным физическим процессам. Так, Уильям Томсон (Кельвин) ввёл само понятие «рассеяние энергии» в контексте уменьшения свободной энергии, Рудольф Клаузиус использовал идею о рассеянии энергии в рамках второго начала термодинамики. Лорд Рэлей в 1870-х годах вывел закон рассеяния света (т.н. рэлеевское рассеяние). А наш Н.Н. Давиденков в 1938 г. исследовал рассеяние энергии при вибрациях.

Самым большим по грандиозности примером рассеивания материи и энергии можно считать событие т.н. Большого взрыва, давшее начало нынешнему циклу развития Вселенной, которое, по мнению ряда учёных, произошло около 14 млрд. лет назад. До момента взрыва, по представлениям, разделяемым нашей АН, в некий начальный момент вся материя и энергия были сконцентрированы в состоянии с бесконечно большой плотности и огромной температуры — так называемой космологической сингулярности (Горбунов Д.С., Рубаков В.А., 2006).

В рамках теории вечного цикла изменений форм материи и энергии (Богословский М.М., 1996), если бы не было явления распада, т.е. рассеивания атомных и ядерных структур материи на их структурные элементы, предшествовавшего Большому взрыву, то в ходе его не могла бы происходить их последующая концентрация посредством образования кварк-глюонной плазмы с последующим конфайнментом, при котором

кварки не могли существовать в свободном состоянии и объединяться в адроны, к которым относятся протоны и нейтроны.

Конечно, такая картина мира противоречит т.н. Стандартной модели Большого взрыва, выдвинутой учёными западного мира, в которой нет «предшествующего» состояния в привычном смысле (Glashow S.L., 1961; Salam A., Ward J.C., 1964).

Эта модель, по сути, провозглашает идею физического начала мира, т.е. Вселенной, что, во-первых, означает отказ от здравой мысли высказанной ещё Гераклитом Эфесским (VI–V вв. до н. э.) и Аристотелем (384–322 гг. до н. э.), которые считали, что если есть чему-то начало, то неизбежно будет и его конец.

А, во-вторых, противоречит общепризнанной концепции материальности мира и прикрываясь знаменем науки в очередной раз, завуалированно протаскивает идею существования религиозного основателя мира – его творца, в лице какого-то бога. Который в момент самого Большого взрыва, находясь за пределами материального мира, зачем-то создал пространство, время и материю. Ведь что-то или кто-то должен был запустить этот процесс, т.к. без причины ничего в мире не происходит. Это здравое суждение принадлежит Аристотелю (384–322 до н. э.), которое спустя тысячу лет (!) поддержали Спиноза (1632–1677 гг.), Г.В. Лейбниц (1646–1716 гг.) и другие мыслители.

После Большого взрыва начался переход к рассеиванию материи и энергии, получивший название Космической инфляции (Горбунов Д.С. и Рубаков В.А., 2012). При этом процесс глобального рассеивания сопровождался не только распространением элементарных частиц, сопровождаемым расширением космического пространства, но и локальными концентрациями материи. Первичное объединение частиц - это многоуровневый процесс концентрации: кварки объединялись в протоны и

нейтроны, а те, в свою очередь, объединялись в атомные ядра (Timashev S., 2017). С последующим образованием молекул газов и веществ, в том числе космической пыли, а затем и массивных твёрдых тел разной массы и энергии.

В том числе звёзд, их объединений, галактик и планет, а также самых энергоёмких образований в виде т.н. «чёрных дыр». И хотя звездообразование во Вселенной за последние миллиарды лет заметно снизилось - примерно в 2,5 раза, оно продолжается и сегодня (Zhang C.-P. et al., 2026).

Что касается механизма появления концентрированных образований элементарных частиц, приведших к появлению космической пыли, а затем и космических тел разной по масштабам массы, то используемое сегодня объяснение действия сил гравитации не может рассматриваться серьёзно, т.к. для этого нет должных оснований. А этим основанием должен быть механизм, который эту гравитацию вызывает. Ведь просто так гравитация возникнуть не может.

Единственной причиной её возникновения могут быть механизмы, заложенные в самих первичных структурах материи – кварках или протокварках. Такими механизмами могут быть лишь вихревые процессы в протокварках, запущенные во время Большого взрыва. Что соответствует вихревой модели микромира (Пакулин В.Н., 2013). Такое понимание возникновению гравитации соответствует современному пониманию её механизма, согласно которому именно вихревые процессы в атомных структурах создают взаимное притяжение тел, что приводит к появлению веса тела (Орлов С.А., 2006).

Явление рассеивание энергии принято связывать с энтропией. В 1984 году оксфордский физико-химик Питер Аткинс в книге "Второй закон" представил нематематическую интерпретацию того, что он назвал

"бесконечно непостижимой энтропией" в простых терминах, определив сутью Второго закона термодинамики "стремление энергии к рассеиванию". Его аналогии включали воображаемое разумное существо под названием "Демон Больцмана", которое бегает повсюду, реорганизуя и рассеивая энергию, чтобы показать, как *W* в формуле энтропии Больцмана соотносится с рассеиванием энергии. Это рассеяние передается посредством колебаний и столкновений атомов. Аткинс писал: "Каждый атом обладает кинетической энергией, и распространение атомов приводит к распространению энергии (Atkins P., 1984).

В 1997 году Джон Риглсворт описал пространственное распределение частиц как представленное распределениями энергетических состояний. Согласно второму закону термодинамики, изолированные системы будут стремиться перераспределять энергию системы в направлении более вероятного расположения или распределения энергии с максимальной вероятностью, то есть от концентрации к распространению. В силу Первого закона термодинамики полная энергия не изменяется. Вместо этого энергия имеет тенденцию рассеиваться в пространстве, к которому у нее есть доступ (Wrigglesworth J., 1997).

В статье, опубликованной в 2002 году в Journal of Chemical Education, Фрэнк Л. Ламберт приравнивал увеличение энтропии к спонтанному рассеянию энергии, количество которой зависит от определенной температуры (Lambert F.L., 2002).

М.К. Гупта в своей работе "Статистическая термодинамика" определил энтропию как функцию, которая измеряет рассеивание энергии при переходе системы из одного состояния в другое (Gupta M.C., 2003).

Анализ разносторонних проявлений рассеивания энергии привёл к пониманию, что энтропия является лишь одной их характеристик рассеивания энергии в Природе. Особенно учитывая, что кроме

изолированной энергии, существующей самостоятельно, есть и энергия самой материи, представленной самим веществом в виде структурных единиц - элементарных частиц и т.н. квазичастиц - фотонах, фононах, глюонах, термонах, гравитонах, гравитинах и т.д. Отсюда следует, что энергия - это тоже материя, но только её особый вид. Удивительно, но даже сегодня с этим согласны не все физики. Так, в словаре по физике Е.С. Платунова с соавт. (2018) сказано, что энергия является скалярной физической величиной, являющейся универсальной количественной мерой движения и взаимодействия всех форм материи, но не сказано, главное - что энергия сама по себе материальна!

Виды концентрации и рассеивания материи и энергии в Природе. Проблема вечности материи и энергии

Изучая проблему концентрации и рассеивания материи и энергии в Природе приходится признать, что оба этих физических явления, хотя и кажутся существующими самостоятельно, на деле являются частями одного бинарного процесса. Т.к. вслед за их концентрацией рано или поздно обязательно происходит рассеивание. Причём эти процессы не обязательно должны полностью достигать завершения, чтобы один процесс сменился противоположным. Часто в ходе одного из них, например, рассеивания начинался процесс концентрации, хотя и меньшего масштаба, чем предыдущий. И это явление оказывается характерно как для косной, так и живой Природы.

Важной особенностью первичного процесса КиР материи и энергии в ходе Большого взрыва является то, что процесс рассеивания- распада не шел монотонно, распространяя первичные продукты распада сверхсжатой

материи в пространстве, которое сами и создают. Наряду с рассеиванием периодически происходили и процессы локальных концентраций материи и энергии, в ходе которых образованные кварки и глюоны, объединялись в барионы - протоны и нейтроны. При наличии сверхвысоких энергий элементарные частицы, такие как пионы, каоны и нуклоны объединялись, образуя новые адронные системы, такие как мультиплеты (дублеты, триплеты).

В ранней Вселенной после Большого взрыва в условиях экстремальных температур и плотностей кварки и глюоны концентрировались, формируя адроны. Тоже происходит и в ускорителях частиц. Сконцентрированные элементарные частицы (протоны, нейтроны) с участием электронов формировали атомы. Через 380 тысяч лет после Большого взрыва температура снизилась настолько, что стало возможным существование атомов водорода (Лукаш В.Н., Михеева Е.В., 2012).

В свою очередь концентрация атомов приводила к созданию молекул, что приводило к образовыванию газов и космической пыли. На следующем этапе эволюции Вселенной в отдельных зонах мирового пространства концентрация газов и пыли привели к образованию космических тел – звёзд, планет, туманностей, галактик и т.н. черной материи, а также отдельных космических образований в виде астероидов и комет.

Механизмом образования твёрдых кристаллов явилось объединение атомов в трёхмерные решётки за счёт химических связей. Молекулы, в свою очередь, имели возможность объединяться в более сложные структуры (Micha D.A., 2020).

В последние годы благодаря запуску космического телескопа «Джеймс Уэбб» (JWST), а также развитию наземных интерферометров, таких как ALMA, и рентгеновских обсерваторий «Чандра», «Ксризм», обнаружены молодые космические образования (звезды, галактики и

квазары), что можно рассматривать как доказательство того, что процесс рассеивания и концентрации материи и энергии продолжается (Curtis-Lake E. et al. 2023; Labbé I. et al., 2023). Нет сомнения, что по мере увеличения времени после Большого взрыва, эти процессы происходят всё реже.

Рассеивание материи и энергии в космическом пространстве дойдёт однажды до критического состояния, после которого начнётся обратный процесс – начала очередного витка концентрации, за которым последует очередное рассеивание. Так осуществляется вечная динамика бытия Вселенной…

Помимо глобального процесса концентрации материи и энергии, существуют и их локальные проявления. Так, в масштабах Земли периодически происходят смерчи, ураганы, торнадо и другие подобные явления.

Частным случаем закона рассеивания материи и энергии является закон диффузии (закон Фика), устанавливающий количественные закономерности концентрационной диффузии произвольного компонента в объёме смеси газов или идеального раствора, если в системе существует неравномерное поле концентраций компонентов и процессы диффузии не осложнены конвекцией. Этот закон был открыт в 1855 г. немецким учёным А. Фиком (A. Fick).

Противоположный концентрации процесс рассеивание в виде распада материи и энергии происходит в двух видах – распространение материи и энергии в пространстве и разрушение его структурных единиц.

При этом главным аргументом в пользу существования рассеивания-разрушения атомно-молекулярной структуры вещества является наш опыт и наше понимание, что всё, что имеет начало, неизбежно будет иметь и конец! Это впервые изрёк Будда, а позднее воспринявший эту парадигму Артур Шопенгауэр (1788-1860 гг.)

Рассеиванию подвержены не только большие тела, в том числе космические, но и все малые тела. Не избегают рассеивания даже одна из основ материи в виде молекул, которые не являются «вечной конструкций», а состоянием, которое сохраняется только при определённых условиях. Например, молекула воды может участвовать в реакциях и «исчезнуть» как H_2O, а её атомы войдут в состав других молекул. При очень высоких температурах многие молекулы распадаются на более простые фрагменты или отдельные атомы. А под действием света (например, ультрафиолета) некоторые молекулы разваливаются — так в верхних слоях атмосферы молекулы кислорода (O_2) расщепляются на атомы, из которых потом образуется озон (O_3). Наконец, ионизирующее излучение тоже может разрушать молекулы.

Особый интерес представляет вопрос о возможности рассеивания в виде распада материи и её элементов, в результате которого они полностью прекращают своё существование. Наибольшее внимание в физике уделяется распадам атомных ядер, называемым радиоактивным распадом: альфа-распад, бета-минус-распад, позитронный распад / бета-плюс-распад, гамма-распад и т.н. электронный захват.

Абсолютно стабильны (в рамках известных законов сохранения) фотон, электрон, нейтрино, гравитон и их античастицы; протон стабилен как легчайший барион — сохранение барионного числа запрещает его распад в Стандартной модели. Нейтрон стабилен в ядре, но свободный распадает за $\tau \approx 880$ с; заряженный пион живёт $2{,}6033 \times 10^{-8}$ с; резонансы - порядка 10^{-23} с. (Griffiths D.J., 2008; Navas S., 2024).

В тоже время современная наука признаёт, что распаду подвержены отдельные изотопы и среди них есть такие, которые долгое время считались стабильными, хотя потом у них обнаружился сверхмедленный распад. Даже у «нерадиоактивных» изотопов в принципе возможны разные каналы

распада, если они энергетически разрешены - альфа-распад, бета-распад (в разных формах), двойной бета-распад, а также крайне редко спонтанное деление, характерное для тяжёлых ядер (Абрамов А.И., 2025).

Рассеивание в виде распада радиоактивных элементов происходит из-за того, что некоторые атомные ядра нестабильны и со временем распадаются, превращаясь в ядра других элементов. Например, уран-238 распадается в свинец-206 с периодом полураспада около 4,5 млрд лет. А в звёздах, на ускорителях частиц или в реакторах атомы могут участвовать в ядерных превращениях: делиться, сливаться, менять состав ядра. Тогда «старый» атом перестаёт существовать, а вместо него появляется другой. Наконец, в нейтронных звёздах или при столкновениях на очень высоких энергиях обычная структура атома теряется. В ранней Вселенной, при экстремально высоких температурах, вообще не было привычных атомов - была плазма из свободных частиц (Ишханов Б.С. и соавт., 2024).

Существуют и более редкие виды ядерных распадов: спонтанное деление, кластерный распад, протонная эмиссия и нейтронная эмиссия, а также двойной бета-распад. Распадаются даже элементарные частицы, например, мюон (μ^-) распадается на электрон, мюонное нейтрино и электронное антинейтрино, нейтрон вне ядра нестабилен и распадается примерно за 15 минут.

Наблюдения за космическими телами, существующими миллионы и миллиарды лет, создают впечатление, что они будут существовать всегда. И оно основывается в том числе и на том, что стабильные изотопы (например, углерод-12, кислород-16) не распадаются сами по себе и могут существовать миллиарды лет (А.И.Круглов, В.С.Окунев, 2023), что может подразумевать их вечность. Хотя это противоречит известному положению, что вечной является лишь сама материя, а её формы подвержены изменению в соответствии с условиями их существования.

Мнение о вечности структурных единиц материи базируется и на данных о классических «нерадиоактивных», т.е. считающимися стабильными химических элементах. Современная физика считает, что в обычных условиях они не распадаются, т.к. их атомные номера (т.е. число протонов), в отсутствии ядерного превращения, сохраняется (Ишханов Б.С. и соавт., 2024). При этом ссылаются на то, что в химических реакциях атомы не исчезают и не превращаются друг в друга, а только перегруппировываются, образуя новые молекулы.

Подводя итог возможности рассеивания в виде полного распада, а, значит, исчезновения истинных элементарных частиц, следует сказать, что по данным современной науки это невозможно, т.к. это означало бы конец существования материального мира. Что наука отвергает, ссылаясь на то, что в настоящее время распад истинных элементарных частиц не обнаружен (Navas S. et al., 2024).

Отдельно следует остановиться на вопросе о рассеивании энергии, называемом диссипацией, и возможности её исчезновения.

Принято считать, что энергия лишь переходит из одной формы в другую. По умолчанию эти переходы происходят бесконечно, и энергия при этом никуда не девается, ни на что не используется, а значит ни на что не расходуется! И в тоже время, академическая наука признаёт, что «процесс преобразования энергии проявляется в виде работы тех или иных сил» (Платунов Е.С. и соавт., 2018), что означает, *что все превращения форм энергии происходят за счѐт работы.* Т.е. сторонники догмы о невозможности исчезновении энергии не желают сводить концы с концами – признавать очевидное, что если энергия на какую-то работу тратится, то её должно становиться меньше! И если энергии для выполнения работы мало, то она может кончиться, а работа останется незавершенной. Именно поэтому сегодня идёт борьба за энергоносители, т.к. она жизненно

необходима современному государству. В тоже время понятно, что в масштабах Вселенной энергия исчезнуть не может, а вот при использовании её для выполнения разных работ, она не только уменьшается, но может и исчезнуть! (Богословский М.М., 2022). А если учесть, что энергия является видом материи (!), то приходится признать, что при определенных условиях, в соответствии со Всемирным законом факторов (Богословский М.М., 2016), материя, точнее, один из её видов, может исчезать.

Важнейшей особенностью процессов К и Р материи и природы является их временна́я диспропорция, при которой концентрация материи и энергии происходит всегда в более короткое время, чем их рассеивание. И это происходит как с неживой материей, т.е. веществом и полем, так и с живой. При этом временна́я диспропорция процессов К и Р в неживой природе в миллионы раз превышает таковую в живой природе. Достаточно вспомнить, что процесс концентрации материи, приведшей к созданию космических тел, занимает сотни тысяч и даже миллионы лет. Так, процесс образования планет может длиться от 100 тысяч до нескольких миллионов лет, а для образования звёзд значительно больше. Так, для типичной звезды солнечного типа время формирования, основную часть которого концентрация газов, составляет около 10 миллионов лет (astronomy.stackexchange.com).

КиР характерны для всей Вселенной – не только для косной, но и живой материи. Она происходит с периодичностью, зависящей от массы, её плотности, а также её энергии. Эта периодичность бывает от долей секунды для объектов микромира, до миллиардов лет для больших космических тел.

Концентрация и рассеивание живой материи

Процесс концентрации материи и энергии в истории Земли привёл не только к образованию геофизического тела – самой планеты, но и живой

материи в виде биосферы. Концентрация первичных биогенных молекул привела к появлению микроорганизмов, а затем клеток, тканей, органов и организмов разных животных и растений, обеспечивая эволюцию живого мира.

В живом мире концентрация и рассеивание материи и энергии происходит на двух уровнях:

1) всепланетном, в ходе которого образовалось огромное разнообразие видов и классов живого в трёх частях биосферы - флоре, фауне и микроорганизмах. Живые существа освоили практически все уголки нашей планеты.

Жизнь есть в солёных океанах и морях, пресных водоёмах, на суше, в почве, в воздухе, а также в экстремальных средах: в горячих источниках, глубоко под землёй (на глубинах до 2,8 км найдены сообщества бактерий с высокой плотностью) и в вечной мерзлоте. А по сообщению СПб.вед. от 6 ноября 2026 г. в Томской области на глубине почти 4 км (!) в пробах воды из скважины были найдены одноклеточные микроорганизмы археи.

Такое расселение-рассеивание сопровождалось разной концентрацией организмов в условиях проживания. Существуют места с колоссальным концентрацией биоразнообразия. Например, во влажных тропических лесах на одном гектаре может расти 40–100 видов деревьев, тогда как в более умеренных широтах - лишь 10–30. Аналогично и с животными: в тропиках видовое богатство обычно выше.

На суше значительная концентрация организмов отмечена во влажных экваториальных лесах (например, Амазония). В поймах рек и дельт (например, в дельте Ганга, дельте Волги). В океане – в виде коралловых рифов (Большой Барьерный риф, рифы Индонезии). В зонах апвеллинга (например, побережье Перу, юго-западная Африка). В эстуариях и прибрежных зонах. Здесь смешиваются пресная и морская вода, много

органики и укрытий, поэтому здесь скапливаются молодь рыб, ракообразные, моллюски, водоплавающие птицы. В особых микросредах - гидротермальных источниках («чёрные курильщики») на дне океана. Примером колоссальной локальной концентрации животных являются муравьи и термиты. Внутри одного гнезда могут жить миллионы особей.

Ещё большая концентрация живых существ существует у микроорганизмов. Концентрация бактерий в биоплёнках на камнях в ручьях, на стенках труб, в кишечнике животных просто поражает. Например, численность биоплёночных бактерий в среднем составляет среднем ~7,6 × 10^7 кл/см² при разбросе почти на два порядка (от ~10^6 до 10^9) (Armstrong S.M., Bärlocher F., 1989). В питьевой воде КОЕ (колониеобразующая единица, являющаяся показателем количества жизнеспособных микроорганизмов (бактерий, грибов, иногда вирусов), которые способны размножаться и образовывать видимые колонии на питательной среде.) составляет 1,2×10^6–3,0×10^6/см² (Tsvetanova Z., 2020). А в здоровой слизистой оболочке кишечника в среднем содержится 1–5 × 10^8 клеток/мл слизи (Swidsinski A. et al., 2005).

По данным сотрудников Бергенского университета (Норвегия), в одном миллилитре пробы морской воды обитает около 250 миллионов вирусов! Более того, вирусы оказались самыми многочисленными организмами, обитающими в Мировом океане - их счет идет на квинтиллионы (10^{30}).

Формами концентрация животных в биосфере являются образования стад и стай, а также масштабные массовые скопления в виде миграций и лежбищ. Животные чаще всего объединяются в стада для поиска пищи и для защиты от хищников.

Полезность концентрации, сплочения быстро осознали и люди. Уже ранние гоминиды стали создавать семьи, племена, союзы племен, роды,

народности, княжества, государства и империи. Этот закон лежит также в основе взаимопомощи, братства, альтруизма и даже самопожертвования.

Чтобы успешнее противостоять внешним врагам небольшие народы объединялись в большие. Лучшим примером является Россия, которая объединила множество – более 190 народов, что помогло ей выстоять при нападении на неё поляков, объединенной европейской армии Наполеона, объединенной европейской армии Гитлера, а сегодня противостоять агрессии более 50 стран мира, которую осуществляет НАТО во главе с США.

2) рассеивание-вымирание происходит также и на онтогенетическом уровне. Созревание у людей заканчивается в 22-24 года (Селиверстова В.В. и соавт., 2021), после чего начинается медленное, но всё ускоряющееся разрушение организма, называемое старением, в ходе которого происходит рассеивание материи и энергии, происходящее на всех уровнях - органном, тканевом, клеточном и молекулярном. Человек ощущает это старение в виде плохого самочувствия, недомогания, учащения заболеваний разных органов и систем организма, повышенного травматизма и удлинения периодов выздоровления. Люди могут противодействовать этому разрушению, замедлять его с помощью рационального питания, умеренных физических упражнений, прививок, лечения травм и различных заболеваний, но прекратить процесс рассеивания материи, в том числе потерю мышечной массы (саркопению), они не в состоянии.

В целом в эволюции косного и живого мира наблюдается два процесса – рассеивания в виде распространения материи и локальной её концентрации. Так, после Большого взрыва происходит рассеивание материи и энергии, приводящей во Вселенной к образования всё увеличивающегося пространства, в котором возникают локальные

концентрации материи в виде звёзд, планет, галактик, туманностей и чёрных дыр.

При образовании определённых условий, по крайней мере на одной из планет Нашей галактики, а именно на нашей Земле, создались условия для возникновения особой формы существования материи – живой. Её эволюция, происходит, как и эволюция косной материи, в двух направлениях - концентрации живого вещества и последующего его рассеивания, сопровождающимся заселением всей планеты, и последующим сокращением видов и численности животных и растений.

Рассеивание живой материи в виде вымирания видов и численности животных и растений, происходило и продолжает происходить в результате воздействия на них изменений климатических условий и геофизических факторов. Извержения вулканов, образовывавших массу газов, пыли и пепла, которые закрывали небо, что приводило к резкому снижению температуры среды, в результате чего многие организмы прекращали существование. В ходе одного только Пермского или Великого вымирания, которое произошло примерно 252 миллиона лет назад, на границе пермского и триасового периодов, исчезло более 90% видов живых организмов, которые в тот момент населяли нашу планету. И сегодня каждый день исчезает от 27 до 150 видов (Павлов С., 2025).

А к настоящему времени уже 99% всех живых существ, когда-то населявших Землю, уже исчезли с её лица (Raup D. M., 1991; Barnosky A.D. et al., 2011).

По степени полноты вымирания бывают локальные (когда таксон вымирает только на определённой части своего ареала) и полные или глобальные, когда он исчезает полностью и безвозвратно. По некоторым оценкам за всю историю биосферы на планете вымерло около 500

миллионов видов, что на два порядка выше существующего биологического разнообразия (Майр Э., 1971).

Важно отметить, что климатические изменениям, являющиеся причинами вымирания значительного количества видов, совершенно не обязательно должны быть особо масштабными. Так, по некоторым оценкам свыше 90% эндемичных видов столкнутся с негативными последствиями, такими как сокращение популяции, если температура на планете повысится всего на 3°C. В этом случае, по прогнозам специалистов, уже к 2100 году вымрут 34% эндемиков, обитающих на суше, 54% живущих в море, 84% горных видов, а островные эндемики могут исчезнуть полностью (Резанов А.Г., 2018).

В живом мире надорганизменный уровень рассеивание материи и энергии проявляется в том, что чрезмерное количество биомассы животных, растений и людей на данной территории (объёме пространства Природы) со временем уничтожается. Чрезмерное количество животных в данной местности (например, лемминги и саранча) обрекается на гибель. Чрезмерная концентрация растений на данной территории тоже приводит к их гибели, что связано с недостатком питательных веществ в почве, в которой они произрастают.

В рассеивании в виде исчезновения огромного количества растений виновны и люди. Хотя вымирание является естественным процессом, более 99 % случаев исчезновения современных видов можно отнести на счет деятельности человека (Lawton J.H, May R.M., 1995). За последние 500 лет по вине человека вымерло множество видов и темпы этого процесса сейчас значительно выше естественных. Это часть так называемого шестого массового вымирания. По данным «Глобальной оценки деревьев» (BGCI, 2021 год). Не менее 142 видов уже полностью исчезли в дикой природе, ещё около 440 видов представлены лишь в культивируемом виде или

насчитывают менее 50 экземпляров в Природе. А в настоящее время из приблизительно 58.500 видов деревьев в мире около 17.500 (около 30%) находятся под угрозой исчезновения.

У самих людей феномен рассеивания в виде сокращения численности населения, проявляется в виде его гибели во время голода, эпидемий и пандемий (чумы, холеры, оспы, гриппа A/H1N1, COVID-19 и т.д.), а также многочисленных агрессивных, в том числе мировых войн, целью которых является захват чужой территории, чужих богатств, а также населения – особенно женщин и детей.

В далёком прошлом такие войны вели Александр Македонский, Кай Юлий Цезарь и Чингиз хан, а в новое время Наполеон и особенно отличившийся в гибели миллионов людей Гитлер, развязавший II мировую войну, унесшую от 60 до 85 миллионов жизней, то есть примерно каждого тридцатого жителя Земли, большинство из которых (40–55 млн) – мирное население.

Сокращение населения Северной, Южной и Латинской Америк, а также Африки происходило при захвате его земель западно-европейскими завоевателями. Наиболее принятая сегодня оценка - около 50–60 млн человек, из них около 3,8 млн на территории нынешних США и Канады, 17,2 млн в Мексике и примерно 15,7 млн в Андах.

К 1600 году, менее чем за столетие после прибытия Колумба, коренное население континента сократилось до 6 млн человек — то есть примерно на 90%! В отдельно взятых местах картина ещё страшнее: на острове Эспаньола (Гаити) к середине XVI века от многомиллионного населения осталось около 11 тыс. человек, а племя таино с Антильских островов исчезли полностью за несколько десятилетий.

Сегодня на роль главного агрессора всех времен и народов претендуют страны НАТО во главе с США. Чтобы подчинить себе весь мир,

они ведут на Украине необъявленную войну против России, которую считают своим врагом. Их планы по стратегическому поражению нашей страны повторяют планы Гитлера – разделить страну на части, ***2/3 оставшегося населения уничтожить***, а остальных превратить в рабов. О том, насколько это серьёзно можно судит по тому, что творили немцы во время ВОВ.

Как гласит обвинительное заключение Нюрнбергского трибунала, из СССР немецкие оккупационные власти угнали 4 миллиона 979 тысяч человек – все это представители гражданского населения. Историк Павел Полян называет цифру угнанных на работы в Германию в 5 миллионов 500 тысяч человек (Полян П.М., 2002). А вот по немецким документам на лето 1944 года было увезено 7,6 млн гражданских и пленных. А всего в этой войне погибло почти 27 миллионов наших граждан!

Особенностью рассеивания в живом мире является сочетание распространения организмов по планете с эволюционным процессом, приведшим к появлению многих классов животных и растений и завершившийся появлением Homo sapiens'а - человека разумного. Но и в эволюции гоминидов проявляется двойственность, присущая всему закону КиР – после достижения большой концентрацией на планете, в виде увеличения численности населения, начал происходить и обратный процесс – сокращение его численности. Что было вызвано промышленной революцией и последовавшей за ней гендерной революцией (Богословский М.М., 2016,б).

Естественная убыль населения России в 2024 г. оценивается в 596 тыс. человек, что на 20% больше, чем в предшествующем году. Родилось около 1,22 млн детей (–3,4% к предыдущему году), умерло 1,82 млн человек (+4%). Суммарный коэффициент рождаемости при необходимом

показателе 2,1 опустился до цифры 1,38 с падением в 59 регионах (РОССИЯ 2025: Статистический справочник).

Убыль населения РФ за последние годы стала угрожающей для нашей экономической и военной безопасности. 30 января 2026 г. первый замминистра здравоохранения РФ Виктор Фисенко заявил, что рождаемость в России приблизилась к показателям 2000 года, который отличался одним из самых низких значений за всю современную историю страны.

Важное отличие нового взгляда от традиционного учения о рассеивании энергии состоит не только в том, что энтропией характеристика рассеивания не ограничивается, но и в том, что эту проблему надо рассматривать более широко – как составную часть единого всеприродного явления концентрации – рассеивания материи и энергии. В результате появляется возможность говорить о новом законе Природы – ***Всемирном законе концентрации и рассеивания материи и энергии.***

Согласно этому закону, состояние материи и разных видов энергии время от времени, с разными интервалами претерпевает бесконечный процесс концентрации и рассеивания. Поскольку процесс КиР сопровождает всё время существования материи и энергии, он представляет имманентное свойство материи и является настолько же вечным, как сами материя и энергия

Заключая этот раздел следует сказать, что как бы ни было велико значение всемирного закона КиР материи и энергии, он является лишь частью более высокого ранга закона Природы – ***всемирного закона флуктуаций или колебаний всех физико-химических процессов и явлений, происходящих во Вселенной.*** Основа этого положения была высказана древнегреческим философом Гераклитом Эфесским (544 – 483

год до н.э.), который сформулировал её в знаменитом афоризме «Всё течёт, всё меняется».

Сегодня эта мысль, подкрепленная современными знаниями о мире, возведенная в ранг всемирного закона, может звучать так: ***все процессы и явления, происходящие в мире, подвержены постоянным флуктуациям (колебаниям), частота, амплитуда и периоды которых присущи каждому процессу и явлению отдельно***. Кроме того, сама точка равновесия (золотая середина) каждого процесса постоянно изменяется.

Следует отметить, что в Физическом энциклопедическом словаре (Физический..,1983) говорится, что термин флуктуация происходит от лат. fluctuatio, что означает колебание и трактуется, как случайные отклонения физических величин от их средних данных. Однако случайными эти колебания являются только потому, что наука пока не выявила их причин. Это становится очевидным, когда оцениваются причины глобальных колебаний, происходящих в масштабах Вселенной.

Литература

Абрамов А.И. Основы ядерной физики: [строение и свойства атомов и атомных ядер, ядерные взаимодействия, ядерно-физические приборы и установки]. - Москва : URSS : Ленанд, 2025. – 255 с.

Богословский М.М. Свойства и происхождение циклических процессов в природе // Матер. Четвёртой международной конф. “Циклические процессы в природе и обществе”. Ставрополь,1996. - С.91-97.

Богословский М.М. Закон всемирного притяжения нуждается в пересмотре // Атомная стратегия XXI век, 2016,а, январь, № 109. – С. 15-17.

Богословский М.М. Всемирная гендерная революция и её последствия. Proatom, 4 марта 2016,б.

Богословский М.М. Закон инерции и понятие массы нуждаются в пересмотре. ProAtom. 27 января 2017.

Богословский М.М. К вопросу о неуничтожимости энергии. Мировая наука, 2018, №6 (15). – С.1-10.

Богословский М.М. О подъёмной силе крыла // Гражданская авиация, 2020, №11. - С.50-55.

Богословский М.М. Материя при определенных условиях может исчезать / Collection of Scientific Papers based on the results of an XVI international scientific conference «Global science. Development and novelty» December 15, 2022, Tokyo, Japan. - P.12-13.

Горбунов Д.С., Рубаков В.А. Введение в теорию ранней Вселенной. Теория горячего Большого взрыва. - Москва: ЛКИ, 2006г – 464 с.

Горбунов Д.С. и Рубаков В.А. Введение в теорию ранней Вселенной: космологические возмущения и теория инфляции // Современная физика. - 2012. – Т.53, № 4. – С.361-368.

Гусейханов М. К. . Основы космологии. Учебное пособие Второе издание, переработанное и дополненное. Санкт-Петербург – Москва – Краснодар. ООО"Издательство Лань-Пресс" - 2018.

Дукмасов В.Б. Сила, инерция и орбитальное движение. Санкт-Петербург : Изд-во политехнического университета, 2008. С.74-75.

Ишханов Б.С., Капитонов И.М., Тутынь И.А. Нуклеосинтез во Вселенной : все основные этапы развития Вселенной от момента Большого Взрыва до наших дней : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по направлению "Физика" и специальностям "Физика", "Ядерная физика", "Астрономия". - Москва : URSS, Ленанд, 2024.-191 с.

Круглов А.И., Окунев В.С. «Физические свойства вечности». М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2023. - 372 с.

Лукаш В.Н., Михеева Е.В. Физическая космология : учебное пособие для вузов / Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 403 с.

Майр Э. Принципы зоологической систематики. Пер. с англ:. - М., 1971.- 455 с.

Орлов С.А. Вихревая гравитация и космология // Наука и техника. 2006. - №10.- [132] .

Павлов С. Пять минут до динозавров: тайны Великого пермского вымирания. М., 2025. – 246 с.

Пакулин В.Н. Структура материи. Вихревая модель микромира. Философия и космология / Philosophy & Cosmology 2013. - 94 ISSN 2307-3705.

Платунов Е.С., Самолетов В.А., Буравой С.Е., Прошкин С.С. Физика. Словарь-справочник. СПб: Изд. Политехнического университета, 2018. - 798 с.

Полян П.М. Советские граждане в рейхе: сколько их было? // Социологические исследования (Социс). - 2002. - № 5. - С. 95–100.

Резанов А.Г. Великие вымирания в истории Земли // Биология в школе. - 2018. - № 2. - С. 3–13.

Селиверстова В.В., Мельников Д.С., Щедрина Ю.А., Кудрявцева Н.В., Селитреникова Т.А. Физиологические закономерности роста и развития человека // Учебное пособие для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 49.03.01 – "Физическая культура" / Санкт-Петербург, 2021.

Физический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопеди я. Главный редактор А. М. Прохоров.1983.

Atkins P. The Second Law. Scientific American Library. 1984 - ISBN 0-7167-5004-X.

Barnosky A. D., Matzke N., Tomiya S. et al. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? // Nature. – 2011. – Vol. 471(7336). – P. 51-57. DOI: 10.1038/nature09678.

Bogoslovsky M.M. Matter can disappear under certain conditions // XVI international scientific conference «Global science. Development and novelty» December 15, 2022, Tokyo, Japan. - P.12-13.

Curtis-Lake E. et al. (JADES Collaboration) JADES NIRSpec Spectroscopy of Galaxies at $z > 10$ // Nature Astronomy (2023). DOI: 10.1038/s41550-023-02065-8.

Glashow S.L. Partial-symmetries of weak interactions // Nuclear Physics. 1961. Vol. 22, № 4. - P. 579–588.

Guggenheim E.A. Статистические основы термодинамики. Research // Научный журнал и его приложения. Butterworths, Лондон, 1949. - С. 450-454.

Gupta M.C. Statistical Thermodynamics. New Age Publishers. 2003. - P.503. - ISBN 81-224-1066-9

Jensen W. Энтропия и ограничение движения. Journal of Chemical Education. – 2004. Vol.81. – P. 693.

Labbé I. et al. A population of red candidate massive galaxies ~600 Myr after the Big Bang // Nature. - 2023. DOI: 10.1038/s41586-023-05786-2).

Lambert F.L. Disorder - A Cracked Crutch For Supporting Entropy Discussions // Journal of Chemical Education. – 2002. Vol. 79. - P. 187-92.

Lawton J.H., May R.M. Extinction Rates / (eds). - Oxford: Oxford University Press, 1995. – 287p.

Micha D.A. Molecular Interactions: Concepts and Methods. John Wiley & Sons Ltd. 2020.- P.400. ISBN: 978-0-470-29074-3.

Navas S. et al. (Particle Data Group) Review of Particle Physics (Sections: "Production and Decay of b-flavored Hadrons", "Higgs Boson") Russian translation of the title: Review of Elementary Particle Physics (Sections: "Production and Decay of Hadrons with a b-Quark", "Higgs Boson") // Journal: Progress of Theoretical and Experimental Physics (PTEP) / Physical Review D Year, Volume, Article: 2024/2025, Vol. 2024, Article 083C01.

Raup D.M. Extinction: Bad Genes or Bad Luck? W.W.Norton & Company. – 1991. – 264 p.

Salam A., Ward J.C. Electromagnetic and weak interactions // Physics Letters. 1964. Vol. 13. - P. 168–171.

Swidsinski A., Weber J., Loening-Baucke V., Hale L.P., Lochs H. Spatial organization and composition of the mucosal flora in patients with inflammatory bowel disease // Journal of Clinical Microbiology. - 2005. - Vol. 43, № 7. - P. 3380-3389.

The New Encyclopædia Britannica. Encyclopædia Britannica, Inc., Чикаго, США., 2010.

Timashev S. On mechanisms of low-energy nuclear-chemical processes // Радиоэлектроника. Наносистемы. Информационные технологии. 2017. - Т. 9, № 1. - С. 37-51.

Tsvetanova Z. Quantification of the bacterial community of drinking water-associated biofilms under different flow velocities and changing chlorination regimes // Applied Water Science. - 2020. - Vol. 10, art. 3. DOI: 10.1007/s13201-019-1086-6.

Wrigglesworth J. Energy and Life (Modules in Life Sciences). CRC. 1997.- ISBN 0-7484-0433-3

Zhang C.-P., Guo H., Gu Y. et al. (DESI and FASHI Collaborations). Weak Evolution of Cosmic Atomic Hydrogen over the Past 4.5 Billion Years // Nature Astronomy. 2026. Published online 1 September 2026. DOI: 10.1038/s41550-026-02965-9.