

Универсальность законов природы

The universality of the laws of nature

(Жизнь на Земле, во Вселенной)



Малов И.Ф., доктор физико-математических наук

О теснейшей связи человека и всего живого на Земле размышляет ведущий научный сотрудник Пушчинской радиоастрономической обсерватории Астрокосмического центра Физического института им. П.Н.Лебедева РАН Игорь Фёдорович МАЛОВ, подчёркивая универсализм законов природы, подтверждаемый существованием космического антропного принципа. Вместе с астрофизиком, кандидатом физико-математических наук Валерием Афанасьевичем ФРОЛОВЫМ в своё время он пришёл к убеждению, что происходит особая подстройка живых организмов к проникающему на Землю космическому электромагнитному излучению.

Malov, Doctor of Physical and Mathematical Sciences

The close connection between man and all life on Earth reflects leading researcher Pushchino Radio Astronomy Observatory, Astro Space Center, Lebedev Physical Institute. Lebedev RAS Igor Fedorovich MALOV, emphasizing the universality of the laws of nature, confirming the existence of the cosmic anthropic principle. Together with an astrophysicist, candidate of physical and mathematical sciences Valery Frolov Afanasevich at the time he came to the conclusion that the adjustment takes place special living organisms to penetrate to the Earth space electromagnetic radiation.

Содержание

[Единство законов природы](#)

[Жизнь на Земле – явление космическое](#)

[Циклы в космосе и на Земле](#)

[Космический электромагнитный спектр и размеры живых организмов](#)

Table of Contents

The unity of the laws of nature

Life on Earth - cosmic phenomenon

Cycles in space and on Earth

Cosmic electromagnetic spectrum and size of living organisms

Единство законов природы

В физике под законом обычно подразумевается не словесная формулировка какого-либо общего поведения материальных тел или полей, а математическое выражение связи между конкретными параметрами системы. При этом оказывается, что математические представления описывают самые разнообразные явления. Примерами могут служить уравнение колебаний или волновое уравнение. Первое одинаково хорошо описывает звуковые колебания и в электрической цепи, механические колебания балки и т.д. Второе применимо к описанию электромагнитных волн, звука, волн на воде и любых других.

Использование однотипных формул и уравнений характерно для многих физических процессов. Так, ядерные реакции следуют одним законам как на Земле, так и в недрах звёзд; квантовые законы одинаковы как в лабораторных исследованиях, так и при формировании излучения в спектральных линиях, образующихся в атмосферах звёзд или в межзвёздной среде.

В современной физике скейлинг, или масштабная инвариантность, понимаемая как неизменность формулировки физической теории при одновременном изменении всех расстояний и временных промежутков в одинаковое число раз, рассматривается как фундаментальное свойство природы. Поэтому можно сделать вывод об универсальности известных физических законов при описании самых разных по масштабам и характеру процессов и явлений, а поскольку первоначальное значение слова *physis* – природа, то справедливо ожидать, что общность физических законов свойственна всей природе в целом.

Ещё Гермес Трисмегист утверждал: «Как вверху, так и внизу; как внизу, так и вверху», то есть микро-, макро- и мегамир подчиняются одним и тем же законам, а в древнейшем ведическом тексте Катха Упанишаде (V в. до н.э.) говорится о том, что когда Вселенский Дух захотел утвердить Себя, то Его первая Творческая Воля вылилась в Закон Аналогии. Этот закон стал основанием и путеводной нитью всего созидания мира, сделался ведущим ритмом вселенской жизни. «Аналогия есть единственный возможный посредник между видимым и невидимым, между конечным и бесконечным».

Филон Александрийский (прибл. 25 г. до н.э.) говорил: «Если бы мы имели возможность открыть и выследить малейшие действия всякого возмущения, то каждая частичка существующей материи отвечала бы на всё, что случилось».

Известный оккультист XIX века Элифас Леви (Альфонс-Луи Констан) писал: «Аналогия есть последнее слово науки и первое – веры».

Приведённые утверждения означают, что законы, которые нами получены при наземных исследованиях, могут быть применимы и для видимого, но не доступного непосредственным измерениям мира, а также они верны и для невидимых (по своим масштабам или непонятной природе) процессов и явлений. При этом, поскольку нет возможности прямых исследований в самых глубинных структурах микромира или на мегамасштабах, мы вынуждены принимать на веру справедливость известных нам законов и в невидимом, конечном или бесконечном мире.

Единство законов природы позволяет нарисовать путь эволюции наблюдаемой части Вселенной (Метагалактики), который считается общепринятым в астрофизике в настоящее время. Иногда видимую часть Вселенной пишут с большой буквы как имя собственное, подразумевая при этом, что существуют другие вселенные (с маленькой буквы) (рис. 3). Метагалактику можно

рассматривать как пространственно-временной фрактал и описывать её единой волновой функцией, которую квантовая космология ещё только призвана получить!



Рис. 1. Схема эволюции Метагалактики от Первоатома до появления Человека

Бельгийский астроном и аббат Ж.Леметр в 30-х годах XX столетия высказал идею о рождении Вселенной как квантовом событии в результате взрыва первоатома, разлетевшегося на множество мелких частиц. Квантовая космология утверждает, что сначала некоторым образом возникли пространство и время. Причём и пространство, и время, и гравитационное поле, а также другие поля были дискретными – квантованными. Развита в последствии теория инфляции подразумевала первоначальное расширение пустой Вселенной, которое затем сменилось расширением образовавшегося вещества.

Наибольшее проникновение вглубь материи на современном этапе дошло до представлений о кварках как первичных структурах, из которых состоят элементарные частицы и которые осуществляют обмен с помощью особых носителей – глюонов. Поэтому нужно предполагать, что на одном из начальных этапов развития Вселенной образовалась кварк-глюонная плазма, а уже из неё в первые три минуты жизни Вселенной сформировались первые электроны и самые лёгкие атомные ядра: водород, дейтерий, тритий, гелий, литий (рис. 1). Ещё через 300 тысяч лет возникли атомы, а затем звёзды и галактики. Внутри звёзд протекали термоядерные реакции, в результате которых рождались более тяжёлые ядра (C, O, N,.. Fe). Прекращение термоядерных реакций вследствие истощения необходимых для них элементов приводило к коллапсу массивной звезды и сбросу оболочки – взрыву сверхновой.



Рис. 2. Крабовидная туманность – остаток взрыва сверхновой, произошедшего в 1054 г.
Изображение получено на космическом Хаббловском телескопе

Представленная эволюционная схема подразумевает, что всё, с чем мы имеем дело на Земле: и косная материя, и растения, и животные, и человек – состоит из тех элементарных частиц, которые образовались в первые мгновения существования Метагалактики, а тяжёлые элементы (в частности, железо – основной элемент нашей крови) произведены в ядерных реакциях внутри звёзд и выброшены во время взрывов сверхновых. Звезда, умирая, даёт материал для формирования живых организмов! И мы в самом буквальном смысле – Дети Вселенной¹!

Универсальность законов природы позволяет сделать важный вывод из космологического антропного принципа, заключающегося в том, что значения фундаментальных постоянных (гравитационной постоянной, масс и зарядов элементарных частиц, скорости света и др.) оказались единственно возможными и необходимыми для существования жизни в нашей Метагалактике. Это означает, что Метагалактика приспособлена для возникновения и существования белковой жизни, и, так как она однородна и изотропна и описывается всюду одними и теми же законами, можно сделать вывод о закономерном возникновении и широкой распространённости жизни земного типа и Разума во Вселенной. Но антропный принцип с точки зрения и физики, и философии «отвергает» возможность уникальности земной жизни.

1) Земля образовалась и эволюционирует, подчиняясь общим космическим законам, и поэтому всё сущее, связанное с ней как космическим телом, подвержено действию тех же космических законов.

2) К настоящему времени накапливается всё больше данных, свидетельствующих о том, что жизнь на Земле возникла не случайно, не только и не столько как следствие каких-то внутренних или поверхностных особенностей нашей планеты, а появилась закономерно, под действием особых космических законов, специфического влияния космоса, наличия в нём определённой информации. Происходит возвращение к идее панспермии, известной ещё со времён Анаксагора (Древняя Греция, V в. до н.э.), который рассматривал жизнь как космическое явление и считал, что «зародыши жизни» переносятся от планеты к планете. В XIX–XX веках эту идею обсуждали Г.Гельмгольц (1821–1894, немецкий учёный, автор фундаментальных трудов по физике, биофизике, физиологии, психологии) и С.Аррениус (1859–1927, шведский физико-химик), а затем известный астрофизик Ф.Хойл (1915–2001) и его коллега Ч.Викрамасингх (р. 1939, британский физик, астроном и астробиолог из Шри-Ланки). Все они подчёркивали, что всякое суждение, по которому жизнь – явление земное, «выражает определённо докоперниковскую точку зрения».

3) Космическая среда, космические процессы могут непосредственно влиять на сформировавшееся живое вещество, биосферу Земли. Многие видные мыслители прошлого (И.Кеплер, Д.Бруно, Д.Кардано и др.) считали, что человеческая жизнь полностью определяется космическими факторами.

В XX веке появилась новая наука, которую можно назвать космобиологией, идейную же её основу заложил В.И.Вернадский, а также А.Л.Чижевский, который писал: «И человек, и микроб – существа не только земные, но и космические, связанные всей биологией, всеми молекулами, всеми частицами своих тел с космосом, его лучами, потоками и полями».

4) Четвёртый аспект проблемы связан с обратным влиянием биосферы и человека на среду его обитания (в частности, на космическую среду).

Что касается осознания человеком своей космической сущности, своего места и роли в иерархии Вселенной, то философские аспекты такого понимания обсуждались с древнейших времён, а его научные основы заложены в трудах русских космистов, среди которых в первую очередь следует назвать К.Э.Циолковского, А.Л.Чижевского и В.И.Вернадского. Особое место среди русских космистов занимают Н.К. и Е.И.Рерих, которые много писали об ответственности человечества перед космосом.

Циклы в космосе и на Земле

Современные данные свидетельствуют о том, что космос насыщен самыми разнообразными циклическими процессами с известными периодами, от долей секунды (пульсары) до сотен миллионов лет (вращение Галактики). Наша Земля, как чуткий резонатор, может реагировать на эти процессы. Многие земные процессы обнаруживают периодичность, связанную как с движением планеты в пространстве, так и с циклами солнечной деятельности. Известно, что активности нашего центрального светила обязаны многие события на Земле. Перечислим некоторые из них: частота и интенсивность магнитных бурь, полярных сияний, частота гроз, бурь, смерчей и количество осадков, размножаемость и миграция насекомых, количество ряда болезней и внезапных смертей, предрасположенность человеческих масс к социальной активности, акустические шумы в атмосфере.

Примечателен тот факт, что для лиц, вошедших в энциклопедию за 400 лет, намечается 18 всплесков рождаемости со средним периодом 22,7 года, который совпадает с одним из основных периодов солнечной активности – сменой магнитных полюсов светила.

Движение Земли вместе с Солнцем в Галактике также не остаётся без последствий. На это реагирует и тело Земли, и её биосфера. При своём движении Солнечная система примерно один

раз за 100 млн лет попадает в пылевые облака, которые находятся в спиральных рукавах. Пыль вызывает дополнительное рассеяние солнечного излучения и общее похолодание на Земле. Наблюдаются 27-дневный, полугодовой, годовой, 11- и 22-летние циклы, 33–35-летний «брикнеров» цикл, периоды в 80–90 и 600–800 лет, возможный ритм в 1800–1900 лет, период в 21 тысячу лет, геологический – в 60–70 млн лет, повторяемость ледниковых эпох каждые 180–200 млн лет и колебания интенсивности вулканических явлений с периодом порядка 500 млн лет. Испытывает колебания и магнитное поле Земли с периодом более 6000 лет. Более того, с интервалом от примерно 50 тысяч до одного миллиона лет происходит инверсия магнитного поля планеты. Уменьшение же его напряжённости приводит к увеличению потока космических частиц на Землю.

Космический электромагнитный спектр и размеры живых организмов

Вместе с кандидатом физико-математических наук В.А.Фроловым в рамках воззрений русских космистов мы выдвинули гипотезу о постоянной особой подстройке живых организмов, в частности, к спектру проникающего на Землю космического электромагнитного излучения («Земля и Вселенная» № 3 / 2005).

Известно, что из всех электромагнитных волн сквозь земную атмосферу проникают радиоволны (с длинами волн примерно от $\lambda > 1$ мм до 15–30 м), оптическое излучение в диапазоне от 0,3 мкм до 1,5–2 мкм и в ряде узких полос в инфракрасной области (от 2 до 8 мкм). В основном же инфракрасное излучение поглощается молекулами в атмосфере, а ультрафиолетовый, рентгеновский и гамма-диапазоны почти полностью поглощаются молекулами, атомами и ядрами и не доходят до поверхности Земли.

При сравнении этих длин волн с размерами живых организмов на Земле обнаруживаются поразительные соответствия. Действительно, самые большие земные животные – синие киты – достигают в длину 30 м. Вообще же «макроскопические» живые организмы Земли имеют размеры от 1 мм до 30 м, а бактерии – от 0,4 до 5 мкм. Наличие такой корреляции наводит на мысль о том, что земные живые организмы – своеобразные «резонаторы» на приходящее из космоса электромагнитное излучение, и если до Земли доходит излучение определённой частоты, то в биосфере существуют животные соответствующих размеров².

Ещё А.Л.Чижевский писал о микробах «как электрических резонаторах. Эта точка зрения должна быть распространена на живые клетки вообще <...> Электромагнитные колебания различной длины волны <...>, проникая в среду Земли, заставляют трепетать им в унисон каждый атом, на каждом шагу они вызывают движение материи,.. каждый атом живого реагирует на соответствующие колебания атомов природы».

Предложенная гипотеза позволяет объяснить целый ряд явлений, протекавших в прошлом и происходящих на Земле в настоящее время. Прежде всего спектр размеров животных нашей планеты в обозримом прошлом лежал примерно в тех же пределах, что и сейчас. Так, самые крупные ящеры достигали в длину 20–30 м, что соответствует самому длинноволновому радиоизлучению, достигающему поверхности Земли.



Рис. 4. Спектр размеров живых организмов (К.Вилли, В.Детье «Биология»)

Более длинные волны отражаются земной ионосферой. Длине волны в 20 м соответствует спокойное состояние верхних слоёв ионосферы. Однако она подвержена сильным возмущениям, связанным, в частности, с активными процессами на Солнце. Вполне возможно, что был в истории Земли период, когда электронная концентрация сильно возросла и размеры животных более чем 3 м, стали «запрещёнными». Не привело ли это обстоятельство к исчезновению гигантских ящеров на нашей планете? Ионосфера и в настоящее время подвержена воздействию солнечных возмущений, приводящих к локальному или глобальному закрытию части окна прозрачности земной атмосферы. Возможно, что именно с этим эффектом связаны массовые самоубийства китов, о которых время от времени появляются сообщения в СМИ.

В периоды солнечных вспышек и других проявлений солнечной активности наблюдаются изменения интенсивности радиоизлучения в сантиметровом и дециметровом диапазонах. Тогда же происходят не объяснённые пока массовые миграции животных соответствующих размеров (в частности, белок и леммингов) в довольно обширных районах земного шара. Они также могут вызываться нарушением комфортного электромагнитного фона в среде обитания.

Одним из самых загадочных живых образований на Земле остаются вирусы, размеры которых заключены в пределах 20–3000 нм. Существует ряд аргументов, свидетельствующих о том, что вирусы – древнейшие образования на Земле. Излучение соответствующих длин волн в настоящее

время поглощается в основном кислородом атмосферы (от 300 нм до 180 нм поглощает озон O₃, от 180 нм до 100 нм – молекулярный кислород O₂ и ниже 100 нм – атомарный кислород O и азот N₂). Известно, однако, что кислород в атмосферу почти полностью поставляется зелёными растениями. В начальные периоды существования Земли они отсутствовали, почти не было атмосферного кислорода, и ультрафиолетовое излучение беспрепятственно доходило до земной поверхности, на которой и появились первые вирусы, полумеханические, полуживые образования, хранители-консерванты молекул ДНК и РНК. Возможно, что вирусы были первыми как бы переходными, «полуживыми» строительными элементами. Впоследствии произошло обогащение атмосферы Земли кислородом за счёт растений, что и привело к экранированию излучения с длиной волны меньше 300 нм, а существование вирусов, в соответствии с нашей гипотезой, стало затруднительным. В итоге они должны были бы исчезнуть вовсе. Не исключено, что именно это обстоятельство заставило вирусы в борьбе за выживание «спрятаться» внутрь формирующихся клеток. И погрузиться в анабиоз, пребывая в ждущем режиме для «оживления» при подходящих условиях, чтобы произвести одноактное действие впрыскивания молекул ДНК или РНК в найденную клетку или бактерию. Тем самым в биосфере обеспечивается разнообразие мутагенеза и, соответственно, устанавливается средний фон скорости протекания эволюции даже при отсутствии прямого действия ультрафиолета. Конечно, его разнообразие и скорость сильно отличаются от тех, что были при становлении биосферы.

В свете вышесказанного возникает вопрос: если спектр биоты обусловлен спектром космического излучения, отфильтрованным земными экранами, и каждому фрагменту этого спектра соответствуют определённые организмы в живой ткани биосферы, то что произойдёт с такой живой тканью, если из неё будет ежегодно выпадать несколько видов флоры и фауны? Что и как будут «лепить» фрагменты космического спектра, не найдя соответствующие планетарные «резонаторы»? Какие кентавры и химеры появятся в биосфере, чтобы залатать «зияющие прорехи» в живой ткани биосферы? Наверное, появятся и начнут яростную борьбу за выживание, возможно, в формах, неведомых человечеству и всем живым существам...

Эти вопросы тесно связаны со всей деятельностью человека на Земле, с последствиями далеко не всегда продуманного вмешательства в органичную (в целом) систему космоземного взаимодействия. Эксперименты по воздействию электромагнитных полей на живые организмы показывают, что можно «создать» новые сущности типа «куро-уток» (Цзен) или организма из сросшихся хвостов (А.Бурлаков).

Следует подчеркнуть, что принцип отрицательной обратной связи в системах позволяет поддерживать стабильность системы с помощью компенсации действия фактора, выводящего её из равновесия. В случае если какая-то часть системы постоянно вызывает неравновесное состояние и возникает угроза больших отклонений, способных привести к её разрушению, эта часть может быть устранена. Человеку не следует забывать о возможности такой «коррекции» биосферы и устранения его как деструктивного элемента в стройной космической цепи.

Как следует из приведённых выше соображений, космическое электромагнитное излучение может быть важнейшим фактором, определяющим структуру и эволюцию живого вещества на планете. Однако на размеры и вообще на спектр организмов, безусловно, влияют и другие физические агенты и параметры. К ним, в частности, относятся величина силы тяжести на планете, близость планеты к центральному светилу, возраст планетной системы. Если же эти условия близки, то основным для формирования вида биосферы будет, по-видимому, электромагнитный космический спектр.

В заключение ещё раз подчеркнём, что земная биосфера вместе с человеком подчиняется универсальным природным законам, и жизнь на Земле, начиная с появления первых её ростков, в течение миллиардов лет эволюции находится в гармонии с процессами и явлениями, протекающими во Вселенной. Нарушение этой гармонии может привести к печальным для человеческой цивилизации последствиям.

Примечание

1 Не потому ли частота наших сердцебиений совпадает в среднем со средней частотой пульсаций пульсаров (остатков от взрывов сверхновых звёзд) – секундным ритмом? Планета же Земля наиболее железонасыщенна по сравнению с другими планетами Солнечной системы. – *Прим. ред.*

2 Можно думать, что указанный эффект именно «космического резонанса» сказывается не только на размерах живых организмов, но и той частоте, которая характерна для их органов. Тогда в целом совпадение пульсаций остатков сверхновых звёзд и кардиоциклов человека находит своё определённое понимание. – *Прим. ред.*

<http://www.delphis.ru/journal/article/universalnost-zakonov-prirody>

-----//

Журнал

«Ноосфера.Общество.Человек»

journal

«Noosphere.Company.Man»

<http://noocivil.esrae.ru/>

<http://www.scireg.org/rus/files/fileinfo/458>