

*Т. П. Лолаев  
(г. Владикавказ,  
Россия)*

### **ЗАКОН ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСЕЛЕННОЙ И СИНЕРГЕТИКА**

Как известно, большинство существующих ныне учебников, справочников и словарей обходят неологизм «синергетика» молчанием. Сказанное, очевидно, объясняется тем, что, с одной стороны, принято считать – пока не установилось название научного направления, занимающегося исследованием процессов самоорганизации и образования, поддержания и распада структур в системах самой различной природы (физических, химических, биологических и т. д.). С другой стороны, с точки зрения исследователей, синергетика – лишь одно из возможных, но не единственное значение указанного научного направления.

На мой взгляд, термин «синергетика», предложенный Г. Хакеном, является наиболее удачным, так как акцентирует внимание на согласованности взаимодействия частей при образовании структуры как единого целого, то есть на том, что определяет главную суть нового научного направления.

По причинам, излагаемым ниже, я придерживаюсь высказанного мнения не смотря на то, что наука, занимающаяся изучением процессов самоорганизации и возникновения, поддержания, устойчивости и распада структур самой различной природы, еще далека от завершения, и она делает первые шаги, существует не в одном, а в нескольких вариантах, отличающихся не только названием, но и степенью общности и акцентами в интересах.

Однако, как мне представляется, прежде всего, следует выявить причины самоорганизации и возникновения, поддержания, устойчивости и распада структур. Попыткой решения этой задачи и является данная статья.

Начну с того, что, на мой взгляд, в природе происходит бесконечное повторение конечных циклов исчерпания возможностей, заложенных в материальной основе Вселенной, если даже она не пульсирует. Речь идет о Вселенной, исчерпывающей собой весь объективно существующий мир, а не о Вселенной как всей окружающей нас части материального мира, доступной наблюдению.

Если же Вселенная как целое пульсирует, то так называемый Большой Взрыв должен происходить каждый раз при достижении Вселенной предельно возможной, строго определенной степени плотности. В этой связи, как очередной цикл расширения осциллирующей Вселенной, так и последующий период ее сжатия должны абсолютно повторяться. Обусловлено сказанное тем, что Вселенная в целом может пульсировать только при условии абсолютного повторения ее последовательно

сменяющихся циклов расширения и сжатия, так как только при этом условии все состояния Вселенной были бы равноправными. В противном случае какое-то из указанных двух состояний Вселенной должно было бы иметь место первым, поскольку, как известно, порождение Вселенной как таковой исключается всеми данными науки и практики.

В связи со сказанным выше особо следует подчеркнуть, что имеются теоретические и экспериментальные данные, убедительно свидетельствующие о том, что число потенциально возможных изменений и превращений материальных объектов, составляющих мир в целом, – конечно. Так, например, известно, что еще в 1890 г., задолго до определения структур кристаллов Е. С. Федоровым, были выведены строго математическим путем все возможные сочетания элементов симметрии в пространстве. Е. С. Федоров и А. Шенфлис доказали, что таких пространственных групп симметрии может быть только 230 [см.: 1, с. 64]. Известно также, что этот вывод стал впоследствии незыблемой основой современной кристаллохимии – теорией атомной структуры кристаллов. Во всяком случае, в настоящее время определено не менее двух десятков тысяч структур кристаллов и среди этого множества структур нет ни одной, которая противоречила бы теории Федорова.

Таким образом, материя не обладает бесчисленным множеством степеней свободы изменений, а потому не может иметь и бесконечного множества форм существования. В этой связи в несотворимой и неуничтожимой Вселенной должно происходить бесконечное повторение конечного. В качестве еще одного подтверждения того, что материя не обладает бесчисленным множеством степеней свободы изменений, а потому не может быть и бесконечного множества различного рода форм ее существования, приведу еще следующий пример.

Так, каждая из вещей, составляющих Вселенную как целое, исчезает, распадается, перестает существовать до того, как исчерпаются все потенциально возможные изменения, заложенные в ней, в ее материальном содержании. Сказанное, по моему мнению, обусловлено взаимодействием вещей с окружающей средой.

Таким образом, в материальном содержании вещей, составляющих мир, Вселенную, а потому и в материальной основе Вселенной имеются ограниченные возможности изменяться.

О том, что материя не может обладать бесконечным множеством свобод изменений и превращений, свидетельствуют и следующие, экспериментально доказанные факты. Речь идет, например, о том, что количественное увеличение элементарных частиц в атомах не может продолжаться безгранично, а имеет некоторый верхний предел. И хотя в молекулах может быть гораздо больше атомов, чем элементарных частиц в атомах, и в молекулах число атомов также не может возрастать безгранично.

Сказанное выше позволяет сформулировать Закон функционирования Вселенной как Закон последовательного полного исчерпания возможностей, заложенных в материальной основе Вселенной.

Тем не менее, А. М. Ковалев пишет: «С точки зрения развития процессов природы, наличие огромного множества различных материальных образований видов животных и растений означает, что река жизни могучей природы неудержимо движется вперед, и в процессе взаимодействия своих форм порождает огромное многообразие новых проявлений как основу для своего поступательного развития и совершенствования» [3, с. 33].

Все сказанное справедливо отнести к конкретным процессам, происходящим в локальных областях Вселенной, но не к миру как таковому, глобальной Вселенной. Признание бесконечного поступательного развития природы (в смысле Вселенной в целом) равносильно признанию порождения мира как такового, или является результатом неправомерной экстраполяции на него действия законов, справедливых для локальных областей Вселенной.

В этой связи не могу согласиться и с тем, что вся окружающая нас природа (Вселенная) представляет собой своеобразную, взаимосвязанную глобальную систему, развивающуюся по единым законам. Лишь при таком подходе можно понять процессы, происходящие во Вселенной [3, с. 34].

Хотя окружающая нас природа, и с моей точки зрения, действительно представляет собой взаимосвязанную глобальную систему, функционирующую по единым законам, она, по указанным выше причинам, не может развиваться однонаправлено, по единым законам. Именно, единые законы, по которым происходят все изменения в глобальной Вселенной, не дают ей поступательно бесконечно развиваться.

Имея в виду, что природа в целом развивается через многообразие своих форм, их взаимодействие, А. М. Ковалев далее пишет, что «природа отбирает наиболее устойчивое, упорядоченное и таким образом обновляет саму себя, совершает поступательное развитие через стихийное, на первый взгляд, хаотическое движение форм и процессов путем устранения неустойчивого и неприспособленного прокладывает себе дорогу высшая необходимость – развитие материальной сущности по пути прогресса» [3, с. 34].

Из всего же сказанного мной выше вытекает, что природа идет не только по пути упорядоченности своих форм и процессов. Природа идет не только по пути развития. Она идет по пути последовательной реализации всех возможных изменений и превращений, в результате чего в природе всегда имеют место как процессы развития, так и регресса. Не может являться высшей необходимостью только прогресс в единственном числе, поскольку развитие материальной сущности не может протекать однонаправлено.

В связи со сказанным выше нельзя согласиться и с тем, что «отсутствие закономерности характерно для случайных процессов катастрофического

типа» [7, с. 561], ибо в глобальной Вселенной, в которой происходит абсолютное повторение событий, имеет место абсолютная обратимость, случайных процессов быть не может. В этой связи едва ли можно сомневаться в том, что процессы катастрофического типа – тоже результат действия не только определенных закономерностей, но и всеобщего закона функционирования Вселенной в целом.

По известным уже причинам нельзя также согласиться и с тем, что при «отсутствии направленности изменения не могут накапливаться и поэтому процесс лишается характерного для развития единой внутренней взаимосвязанной линии» [7, с. 561], так как сказанное имеет отношение лишь к локальным областям Вселенной и неправомерно его экстраполировать на глобальную Вселенную.

И еще. И в философской литературе, и в справочных изданиях подчеркивается, что существенную характеристику процессов развития составляет время. Причем справедливость сказанного усматривают в том, что, во-первых, всякое развитие осуществляется в реальном времени, а, во-вторых, что только время выявляет направление развития. Вполне можно согласиться с тем, что время составляет существенную характеристику процессов развития, поскольку только сами материальные процессы образуют свое реальное, функциональное время [см.: 4], точнее, собственное настоящее время, в котором и существуют (в том числе и процессы катастрофического типа). Вместе с тем, следует иметь в виду, что несубстанциональное время (время не вещество и не поле) не может выявлять направленность развития.

С положением о единстве и целостности мира нельзя не согласиться, нет сомнения и в абсолютности материи, а также в том, что она реализуется через свои конкретные проявления. Однако нельзя принять за истину положение о бесконечной материи в смысле ее одноподнаправленного развития. Дело в том, что материя, по указанным выше причинам, бесконечна не в своих различных, конкретных проявлениях, формах, а в их, как уже подчеркивалось выше, бесконечном, последовательном и абсолютном повторении периодов, циклов исчерпания всех возможностей, заключенных в материальной основе мира. На мой взгляд, все без исключения процессы в природе, независимо от того, какие это процессы – развития или катастрофического типа, – результат действия Закона функционирования Вселенной.

О справедливости сказанного свидетельствуют все известные явления окружающей нас природы.

Так, принято считать: «Когда изменяется объект, то изменяются и соотношения свойств его частей, то есть содержащаяся в нем информация. Поэтому, когда материальные объекты и вся природа изменяются в ходе естественных взаимодействий, одновременно происходит и изменение этой информации. Таким образом, природа обрабатывает информацию постоянно

и везде. Если какая-то ситуация – текущее сочетание взаимодействующих объектов и соотношений их свойств – возникла впервые, то возникла и новая информация. Если появился новый объект, то и информацию о себе он несет тоже новую. Значит, природа умеет создавать вместе с новыми объектами и новую информацию» [6, с. 1].

В этой связи замечу, что природа действительно умеет создавать новые объекты, а вместе с ними и новую информацию, и это вполне закономерно. И вовсе не случайно, что «если новый объект устойчив по отношению к своему окружению, он сохраняется, появляется много таких объектов, то есть формируется устойчивый вид объектов, и, таким образом, природа надежно сохраняет в себе созданную информацию. Это называется естественным отбором. Постоянно и везде производя самые различные эксперименты над всем, что в ней имеется, природа, пусть и случайно, создает все новые и новые виды объектов и, оставляя в себе наиболее совершенные из них с помощью естественного отбора, накапливает в себе все больше информации» [6, с. 1].

Сказанное выше обусловлено следующими обстоятельствами: «Развиваясь описанным образом, природа из элементарных частиц создавала разные атомы и отбирала устойчивые. Из них она составляла всевозможные молекулы и снова отбирала стабильные для разных условий. Затем, комбинируя с помощью химических реакций простые молекулы, получала более сложные и опять сохраняла устойчивые. Из молекул и атомов она строила различные тела, а из них системы и проводила турниры на устойчивость между ними. Все изобретения природы, прошедшие этот длительный экзамен на устойчивость и жизнеспособность, мы наблюдаем теперь вокруг и внутри себя. Так она построила и отобрала во Вселенной звезды и планеты, на планетах горы и вулканы, на Земле моря, реки и другие устойчивые виды объектов. Так она изобрела и испытала на устойчивость циклические процессы типа автокаталитических циклов ядерных и химических реакций или круговорота воды на Земле. Именно таким путем она создала все, что мы видим, и нас самих, и продолжает развиваться, используя теперь и человечество». И все это природа создает не по своей прихоти, а под действием закона функционирования Вселенной» [6, с. 1–2].

Как известно, открытый Ч. Дарвином принцип естественного отбора первоначально связывался только с развитием жизни. Однако, известно также, что в работах лауреата Нобелевской премии М. Эйгена и его соавторов убедительно показано [см.: 8], что этот принцип действует уже на уровне макромолекул, которые трудно причислить к живым объектам. В продолжение этой тенденции, здесь естественный отбор распространен на неживую природу с самого начала ее эволюции, расширен до универсального естественного отбора по критерию устойчивости.

В связи со сказанным закономерно и то, что: «*Естественный отбор по критерию устойчивости* – это универсальная форма эволюции материи и

накопления полезной информации. Универсальность обеспечивается наличием у всех объектов ключевых свойств: устойчивости и структуры. Общим в развитии на любом уровне является постоянное взаимодействие объектов, приводящее, случайно или целенаправленно, к созданию новых объектов, к их конкуренции, разрушению, а в итоге, на статистическом уровне, к возникновению все новых структур, к конкуренции и совершенствованию этих структур, отбору из них более устойчивых и сохранению в них произведенной в ходе взаимодействий объектов информации. Эти устойчивые структуры – виды объектов – часто обозначены в нашем языке множественным числом существительных: планеты, горы, дома, растения <...>» [6, с. 2].

По указанным выше причинам нельзя согласиться лишь с тем, что постоянное взаимодействие объектов в их развитии на любом уровне не может приводить случайно к возникновению новых структур, к конкуренции и совершенствованию этих структур, отбору из них более устойчивых. Все перечисленные результаты взаимодействия объектов обусловлены действием закона функционирования Вселенной. Причем, происходит последовательное полное исчерпание возможностей, заложенных не только в материальной основе Вселенной, но и каждого конкретного объекта. Объект перестает быть таковым в результате последовательного исчерпания потенциальных возможностей, заложенных в нем, и его взаимодействия с окружающей средой. При этом, материальное содержание объектов воплощается в другие, последующие объекты. В этой связи речь правомерно вести не о случайном, а о целенаправленном характере итогов взаимодействия материальных объектов. По справедливому мнению исследователей (Ю. А. Данилов и Б. Б. Кадомцев) понятие структуры – основное для всех наук, занимающихся теми или иными аспектами процессов самоорганизации, – при любой степени общности предполагает некую «жесткость» объекта – способность сохранять тождество самому себе при различных внешних и внутренних изменениях. Интуитивно понятие структуры противопоставляется понятию хаоса как состоянию, полностью лишенному всякой структуры. Однако, как показал более тщательный анализ, такое представление о хаосе столь же неверно, как представление о физическом вакууме в теории поля как о пустоте: хаос может быть различным, обладать разной степенью упорядоченности, разной структурой [см.: 2].

Действительно, хаос, как и порядок, может быть различным, обладать разной степенью упорядоченности, разной структурой. Дело в том, что, согласно закону функционирования Вселенной, в природе могут иметь место только порядок, хаос и переходное состояние от хаоса к порядку или наоборот. Здесь небезынтересно заметить, что, по справедливому мнению исследователей, еще Платону было ясно, что хаос является необходимым этапом в развитии, трансформируясь в гармоничный космос.

В этой связи следует согласиться с И. Пригожиным, когда он подчеркивает, что «смысл хаоса состоит не в том, что он ставит предел нашему сознанию, – хаос позволяет по-новому сформулировать то, что нам надлежит познать» [5, с. 254]. В связи с обсуждаемой проблемой заслуживает внимания и следующее высказывание В. В. Саночкина: «<...> Все существующее занимает некоторое количество общих ресурсов: пространства, вещества, энергии и так далее. Поскольку, например, вещество в любой момент уже составляет какие-то объекты, а в силу действия закона сохранения нового вещества не предвидится, то появление новых объектов невозможно без замены ими старых. Развивающаяся природа вынуждена постоянно выбирать: что заменять и чем. Наличие механизма отбора является необходимым условием развития. Как уже показано, отбор по критерию устойчивости как раз и является таким естественным и универсальным распределителем ресурсов. Он автоматически перераспределяет ресурсы в пользу более совершенного, содержащего больше полезной информации, в пользу победителей в естественной конкуренции» [6, с. 3]. В связи со сказанным выше подчеркну, что эти процессы также – результат действия Закона функционирования Вселенной.

В заключение считаю необходимым заметить, что не считаю указанный закон истиной в последней инстанции, поскольку со временем могут быть обнаружены новые факты, открыты новые явления, и он может быть признан ошибочным. Однако, как мне представляется, если исходить из современного уровня научного знания, закон функционирования Вселенной справедлив.

## Литература

1. *Бокий Г. Б.* Кристаллохимия. – М., 1971.
2. *Данилов Ю. А., Кадомцев Б. Б.* Что такое синергетика? // Нелинейные волны. Самоорганизация. – М., Наука, 1983.
3. *Ковалев А. М.* Целостность и многообразие мира. – Т. 1. – М., 1999.
4. *Лолаев Т. П.* Время: новые подходы к старой проблеме. – Орджоникидзе, 1989; *он же.* Функциональная концепция времени. – Владикавказ, 1994; *он же.* Функциональная концепция времени // Концепции современного естествознания: философское осмысление. – Москва–Владикавказ, 2003 и др.
5. *Пригожин И., Стенгерс И.* Время, хаос, квант. – М., 1994.
6. *Саночкин В. В.* Фундаментальная причина развития. – Режим доступа: <http://www.synergetic.ru/science/index.php?article=fund>
7. Философский энциклопедический словарь.
8. *Эйсен М., Шустер П.* Гиперциклы: принципы самоорганизации макромолекул. – М.: Мир, 1982.

