

О САМООРГАНИЗАЦИИ

© 2001 Бондаренко О.Я.

*Научный Центр Самата Кадырова
720064, Кыргызская Республика, Бишкек, 3 м-н, д. 28, кв. 25
Тел.: +996 (312) 47-03-36; 65-03-98
E-mail: newphysics@mail.ru*

В докладе рассмотрен механизм самоорганизации с точки зрения его возможного использования в физике. Самоорганизация систем есть природная автоматика, предусматривающая самопроизвольное повышение по уровням вверх – в сторону наиболее энергетически экономного состояния, или наиболее выгодного режима функционирования. Такое определение требует создания уровней физики и разработки соответствующего математического аппарата. Рассматривается, как действует самоорганизация в микро- и макромире.

Современная физика по существу не рассматривает явление самоорганизации и не интересуется им. Под самоорганизацией мы здесь понимаем природную автоматику, способность систем и частей систем отлаживать самих себя. Т.е. самоорганизация есть процесс в развитии (в действии). Исключив самоорганизацию из сферы интересов, физика тем самым перестает быть наукой о действии.

Н.Денисова [1] пишет: «Если исходить из существующих представлений, то ни развития, ни самоорганизации вещества в неорганической среде нет и быть не может» (с. 4). «Физика не занимается вопросами, как и когда возникает тот или иной объект, она изучает его свойства и законы движения именно такими, какими они существуют в период исследования, т.е. физика игнорирует развитие неорганической среды» (с. 79). В результате физика, во всяком случае, физика конденсированной среды закидывается на изучении стабильных состояний.

По мнению Денисовой, существует несколько ошибок, связанных с исходными посылками, которые привели к такому положению. Так, физики игнорируют развитие (эволюцию) неорганической среды, которая в действительности развивается от молекулы до кристалла. Физика преувеличенно большое внимание уделяет электрической энергии, не рассматривая в должной степени кинетическую и магнитную и процесс пе-

рехода кинетической энергии (сближающихся атомов) в электрическую с последующим превращением в магнитную; так, по Денисовой, именно флуктуации плотности являются источниками электрической энергии. Наконец, в физике сегодня существует устойчивая точка зрения, что частицы, из которых сложены кристаллы, т.е. атомы, ионы, молекулы, притягиваясь друг к другу, сами располагаются в пространстве симметрично, образуя правильные ряды, сетки, решетки. Между тем, по Денисовой, симметрично выстраивает пространство постоянное электромагнитное поле кристалла, оно образует ту или иную пространственную решетку, а частицы располагаются в ячейках этой решетки под давлением, стремясь оттуда вырваться.

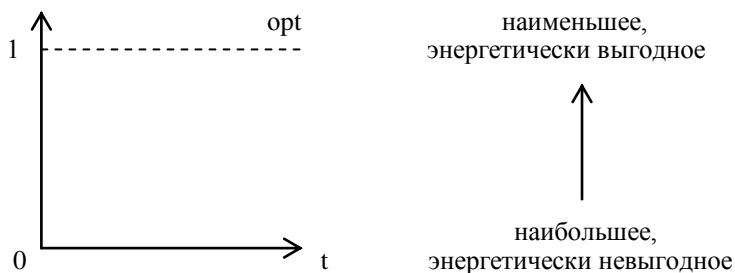
Роковой же ошибкой физики, по мнению этого автора, является модель свободных электронов. Электроны в принципе не могут обобществляться, т.к. при сближении атомов между ними действуют кулоновские силы отталкивания. Но зато сближение атомов, как было сказано выше, порождает электромагнитное поле (у автора – постоянное электромагнитное поле в плотной среде), и это поле поддерживается за счет флуктуаций.

Чтобы построить физику упорядоченных, саморазвивающихся, саморегулирующихся систем, нужно отказаться от модели свободных электронов.

Т.о., сегодняшняя наука лишена динамичности, и ее аппарат приспособлен под описание стабильных состояний.

Если принять, что неорганическая среда (как и любая среда) находится в постоянном развитии, то нужно определить, что считать развитием. По нашему мнению, это есть процесс самопроизвольного перехода от энергетически невыгодного к энергетически выгодному состоянию. Последнее следует рассматривать как оптимальное состояние – для данных условий и данной среды. Т.е. развитие удовлетворяет т.н. стреле оптимальности – оно всегда направлено в сторону экономии энергетических затрат и в силу этого одностороннее (асимметричное). Иначе: развитие удовлетворяет принципу наименьшего действия (по Карлу Бэру, бережливости природы). Примем оптимальное – наилучшее, с качественной точки зрения, – за норму. Тогда стремление к оптимальному мы будем рассматривать как стремление к восстановлению нормы. Отсюда: принцип наименьшего действия по существу тождествен принципу отрицательной обратной связи, который можем сформулировать так: при отклонении от нормы (оптимального режима функционирования) возникает встречное, противоположно направленное действие – противодейст-

вие, которое стремится вернуть систему в нормальное, или оптимальное, состояние. Это происходит потому, что существует стрела оптимальности. Сам процесс возврата в оптимальный (энергетически выгодный) режим нужно считать самоорганизацией.



На данном графике отражается динамика развития любого процесса. По оси ОУ – шкала изменения качественных состояний (т.н. иерархия), по оси ОХ – время развития процесса; возможна ось ОZ – она нужна для количественной оценки, на ней отражается количество составляющих частей системы (чем выше по ОУ, тем более монолитной становится система, элементы ее объединяются в целое, и возле 1 система действует в унисон, когерентно, т.е. область 1 это есть область резонанса). Резонанс как раз позволяет добиться больших результатов наименьшими средствами.

Трехмерные графики качество-количество-время (или в сокращенном виде, как на рисунке выше: качество – время) приспособлены для моделирования процессов самоорганизации.

Для удобства по оси ОУ отмеряется условный, синтетический показатель – т.н. коэффициент оптимальности K_{opt} (или индекс оптимальности I_{opt}). Критерием $K_{opt} = 1$ является наиболее выгодный режим сохранности энергии в системе; при $K_{opt} > 1$ система дискретно переходит на другой уровень (выходит в надсистему, по Г.Альтшуллеру), при $K_{opt} \leq 0$ система перестает существовать в качестве системы, распадается.

По Альтшуллеру [2], всякая система стремится к увеличению степени идеальности, причем идеальной считается система, которой нет, а

функции ее выполняются (т.н. закон увеличения степени идеальности). Иными словами, всякая система будет продвигаться сама собой, т.е. самопроизвольно, от 0 до 1 на приводимом выше графике, поскольку это удовлетворяет стреле оптимальности и является самоорганизацией. При этом все внешние параметры системы (масса, например) уменьшаются, а энергетические возможности системы относительно возрастают.

Количество энергии (т.н. порция), отпущенное системе, не изменяется в пределах между 0 и 1. Однако поведение системы, производимая ею работа будут существенно различаться в областях, близких к 0, близких, например, к 0,5, близких к 1 и т.п.

Нижний предел уровня – если мы будем говорить об астрономических явлениях, рассматриваемых в предыдущих докладах, – соответствует преобладанию спин-спинового момента, верхний предел – спин-орбитального.

Также, согласно докладу «Об уровне подходе в физике», нижнему пределу соответствует иерархически менее организованная энергия E0 (электрическая, тепловая, потенциальная, гравитационная и т.д.), а верхнему пределу – иерархически более организованная энергия E1 (магнитная, механическая, кинетическая, инертная, т.е. поля сил инерции и т.д.). Отсюда: подчиняясь стреле оптимальности, в процессе самоорганизации системы самопроизвольно стремятся – в идеальных условиях! – к преобладанию магнитной энергии над электрической, кинетической над потенциальной и т.д., поскольку это позволяет экономить энергию. Движение всегда предпочтительней покоя. Стоять на месте тяжелей, чем идти, т.к. если мы стоим, задействованы все мышцы, а при движении часть мышц вследствие инерции тела отдыхает.

Активность удовлетворяет принципу наименьшего действия (и отрицательной обратной связи). Пассивность – нет, поскольку она является отклонением от нормы.

Побочный вывод: причиной движения не является сила. Движение есть естественное свойство материи, имманентно присущее ей и самопроизвольно возникающее вновь и вновь (во вращающемся мире), поскольку это соответствует наименьшему – норме. Это хорошо видно на примере инерции. При вмешательстве силы естественное движение, наоборот, ограничивается, причем чем больше сила, тем больше ускорение и соответственно меньше свободное, неускоренное (самопроизвольное) состояние; сила обратно пропорциональна активности.

При прекращении действия силы и соответственно ускорения тела (системы) стремятся восстановить энергетически выгодное, или макси-

мально выгодное для данных условий, состояние – его-то и можно рассматривать как норму. Так, криволинейное движение (ускоренное) само собой переходит в прямолинейное, по касательной (не ускоренное). Т.о., упорство тел, или систем, в сохранении инерции движения (область, близкая к 1 на графике) удовлетворяет принципу наименьшего действия и принципу отрицательной обратной связи.

Данная модель, по мнению автора доклада, в общем-то, просматривается в чистом виде для микромира и макромира. Ее несколько труднее заметить применительно ко всем явлениям нашего мира – промежуточного, или мезомира, т.к. здесь сильно второе начало термодинамики, и необходимо выполнение дополнительных условий, чтобы стрела оптимальности наглядно проявилась.

Явления макромира хорошо укладываются в приводимую выше схему, если мы будем исходить из содержания доклада «Картина мира в свете теории единого поля». Так, вселенная, согласно докладу, вращается, вращение генерирует внутри нее магнитное поле (эфир) – см. E1 на графике. Это соответствует наиболее выгодному режиму сохранения энергии при максимально возможной производимой работе.

Явления микромира сквозь призму стрелы оптимальности (самоорганизации) описываются не в классических научных изданиях, а в работах А.Шляпникова [3]. По Шляпникову, электрон в атоме излучает электромагнитные волны, но и ядро излучает, причем их излучение противофазно, поэтому атом в целом как система не излучает, энергия не теряется. Т.е. у атома $K_{opt} = 1$, мы будем отражать его стационарное (невозбужденное) состояние в области верхнего предела уровня – оно-то и является оптимальным; атом при этом рассматривается как резонансная система. При возбуждении атома динамика будет скачкообразно продвигаться от 1 вниз, в сторону 0, что энергетически не выгодно, магнитная энергия системы преобразуется частично в электрическую, – как известно, именно электрическая энергия отвечает за взаимодействие между атомами либо между атомом и индуктором со стороны, в результате чего атом и возбуждается. Стрела оптимальности заставляет динамику стремиться вверх, к 1, и атом самопроизвольно успокаивается, т.е. возвращается в исходное, стационарное состояние, отдавая излишек электрической энергии на сторону (перестав контактировать с индуктором) и вновь переводя весь свой энергетический запас в форму магнитной составляющей электромагнитного поля. Т.о., система атом закрывается и перестает терять энергию.

В случае образования иона, в соответствии с данной логикой, система атом должна прекратить свое существование: излучение электронов и ядра перестает быть противофазным, и энергия должна моментально рассеяться в пространстве. Этого, однако, не происходит. Причину под-сказывает тот же процесс самоорганизации: в новых условиях ядро моментально подстраивается, т.е. самопроизвольно изменяет частоту излучения – так, чтобы энергия по-прежнему не терялась и $K_{opt} = 1$. Так действует природная автоматика. Следовательно, в ядре происходят некие процессы, связанные с движением составляющих и переходом энергии от E_0 к E_1 ($E_0 \rightarrow E_1$), в соответствии со стрелой оптимальности, но только применительно к уровню другого порядка – уровню ядра, более мелкого, по сравнению с уровнем атома в целом. См. также [4].

Стрела оптимальности действует на всех уровнях.

Наиболее энергетически выгодной формой является кристаллическая решетка. Идеальный кристалл есть цель природы, поскольку энергия из него не теряется. Отсюда: развитие неорганической среды от молекулы до кристалла удовлетворяет требованиям самоорганизации. По Асанбаевой [5], атом и ядро атома представляют собой кристаллическую структуру. Кадыров [6] считает, что вселенная также имеет кристаллическое устройство, и эту идею Кадыров перенял у группы академика Зельдовича, развивая ее в соответствии со своим видением.

Кристаллизация вещества есть зримое подтверждение эволюции неорганической среды.

Охлаждение вещества с переходом по уровням вверх (от газообразного к жидкому и далее к твердому состоянию) соответствует стреле оптимальности. Теплопроводность всегда только положительна, т.е. односторонняя, направлена к восстановлению нормы (оптимального) и прекращению возбуждения, т.е. к ограничению контактов с индуктором. Идеальное холодное вещество имеет практически идеальную кристаллическую структуру, закрытую и не теряющую энергию, в которой магнитная составляющая электромагнитного поля резко преобладает над электрической составляющей. Для такого вещества будет характерна минимальная масса покоя (m_0) и максимальная масса магнитного поля, либо инертная – по Кадырову – масса ($m_{и}$), т.е., в данном случае, масса, образующаяся при движении; само движение должно быть максимально возможным.

Абсолютный холод способствует сверхпроводимости и сверхтекучести. Магнитное поле вселенной (эфир), вполне возможно, обладает свойством сверхпроводимости.

Т.о., делаем вывод: самоорганизация есть процесс самопроизвольного повышения по уровням вверх – в сторону наименьшего ($K_{opt} = 1$ принимается за наименьшее). Внутри уровня развитие может быть непрерывно или дискретно (для микромира), но переход с уровня на уровень всегда дискретен. Продвижение по уровням затруднено по ряду причин, и не всякая система может выйти в надсистему – для этого нужны дополнительные условия, которые в данном докладе не рассматриваются.

Самоорганизация предполагает самопроизвольное упорядочивание составляющих системы с целью создания когерентности (в идеальном случае; при этом действует закон повышения степени идеальности). Самоорганизация отвечает за выход системы в надсистему, т.е. систему более высокого порядка, и, следовательно, за образование атомов, молекул, кристаллических решеток и т.д. – эта закономерность вполне может быть распространена на клетки, клеточные колонии, различные внутренние системы организма, организмы в целом, популяции, виды и т.д.; в каждом случае мы имеем дело с самоорганизацией более высокого порядка.

Побочный вывод: следует различать стихийную самоорганизацию (на нижних уровнях, например, присущую неорганической среде) и самоорганизацию с элементами координации, управления, контроля (на более высоких уровнях организации материи); для разумных сообществ характерна ярко выраженная управляемая самоорганизация, которая, т.о., соответствует меньшему действию из всех возможных (= самое активное состояние, при минимуме зависимости от внешних сил).

Возвращаясь к дискретному переходу с уровня на уровень (выходу в надсистему), с точки зрения физических законов, мы должны отметить, что 1 в этом случае обращается в $0'$, и отсчет начинается «по новой». Общая схема не изменится при продвижении от уровня к уровню. Законы для любого уровня общие, разнятся лишь форма реализации этих законов.

При такой постановке вопроса E1 одного уровня может одновременно восприниматься как E0 уровня следующего порядка. Вот как это выглядит на примере: на нижнем (базовом) уровне – в атоме – внутри атома генерируется магнитная энергия, а, так сказать, на внешних границах – электрическая. Внутри молекулы генерируется магнитная энергия, молекула в целом как система генерирует электрическую. Кристалл как общ-

ность атомов или молекул внутри себя генерирует магнитную энергию, на границах раздела – электрическую. Т.е. нижнему уровню будет при-
суща электрическая энергия, верхнему – магнитная; вместе с тем, по-
скольку та же модель будет характерна не только для уровня в целом, но
и для подуровней внутри уровня (они же входят составной частью в уро-
вень), то, с определенной точки зрения, магнитная энергия одного уровня
(подуровня) может нами же восприниматься как электрическая энергия
другого, более высокого уровня (подуровня), и это зависит от точки зре-
ния *уровневого наблюдателя*, так сказать, от того, насколько высоко он
забрался. То же для кинетической и потенциальной энергии: кинетиче-
ская энергия одного уровня нами же может восприниматься как потен-
циальная энергия другого.

Л И Т Е Р А Т У Р А :

1. Н.А.Денисова. В чем заблуждаются физики? Бишкек: Илим, 2000. Так-
же: URL: <http://www.newphysics.h1.ru> .
2. Г.С.Альтшуллер. Найти идею. Введение в теорию решения изобрета-
тельских задач. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1991.
3. А.А.Шляпников. Истинные возможности классической физики и лож-
ные основы современной. URL: <http://www.newphysics.h1.ru> .
4. А.А.Шляпников. Самоорганизующиеся системы классической физики.
URL: <http://www.newphysics.h1.ru> .
5. Дж.А.Асанбаева. Новая модель ядра атома в виде протон-нейтронной
решетки. Бишкек: Кыргыз Жер (журнал) №1/2001. Также: URL:
<http://www.newphysics.h1.ru> .
6. С.К.Кадыров. Всеобщая физическая теория единого поля. Бишкек: Кыр-
гыз Жер (журнал) №1/2001. Также: URL: <http://www.newphysics.h1.ru>.
7. О.Я.Бондаренко. Об идеологических основах новой физики (на правах
рукописи). Бишкек: 2001. Также: URL: <http://www.newphysics.h1.ru>.