

МЫ – «ДЕТИ» СОЛНЦА И ЗЕМЛИ. ФЕНОМЕН РАЗВИТИЯ В ОТКРЫТОЙ СЛОЖНОЙ СИСТЕМЕ

Харитонов Анатолий Сергеевич, к.ф.-м.н., с.н.с.

Закономерности развития относятся к структурным параметрам, которыми пренебрегает модель материальной точки - идеализация Галилея-Ньютона, принятая в механике и статистической механике [1].

Структурные параметры на Земле необратимо изменяются под действием поглощённого солнечного излучения при развитии человека и общества, описываемого рядом Фибоначчи [2].

Проблеме развития посвящено много работ, например, публикации, относящиеся к Предустановленной гармонии, методу Фибоначчи и немарковским процессам [3, 4].

Многие исследователи считают, что возникновение и развитие жизни происходило и происходит по законам красоты и гармонии с учётом памяти о прошлом и информации об окружающей среде, обеспечивающих работу механизмов обратной связи, поддерживающих золотое отношение в живой природе.

Рассмотрим важные отличия модели равновесия структурных параметров от модели равновесия, принятой в статистической механике.

Равновесие структурных параметров в сложной открытой системе описывается на основе золотой пропорции. В то время как традиционные модели равновесия для механических параметров описываются равновесием поровну для замкнутых систем.

Развитие на Земле формируется в открытой сложной системе под действием поглощения солнечного излучения, а законы механики описывают процесс оптимального совершения работы над замкнутой системой с помощью внешней силы.

Мы полагаем: по каким законам планета Земля обеспечивает развитие структурных параметров в поглощённом солнечном излучении, то по тем же законам может поступать каждый человек с пользой для себя и для общества.

По этим же законам общество может формировать своё дальнейшее развитие.

Мы обратили внимание на то, что определение энтропии равной мере хаоса есть частный случай определения статистической энтропии для модели материальной точки. **В общем случае статистическая энтропия равна сумме мер хаоса и порядка:**

$$S = \ln K = - \sum_{i=1}^K f_i \ln f_i + \sum_{i=1}^K f_i \ln K f_i = H + G \quad (1)$$

Где H -- мера хаоса или мера неопределённости состояния, G -- мера определённости или мера порядка.

На основе постулата Л.Больцмана о равновероятности микросостояний для идеального газа мерой порядка G традиционно пренебрегают.

Для описания изменения структурных параметров мера порядка оказывается необходимой.

Целое (единицу) можно определить по формуле полного набора вероятностей:

$$1 = \sum_{i=1}^K f_i \quad (2),$$

где K – число событий в рассматриваемой системе, f_i – вероятность i -го события и i - порядковый номер события.

Эта формула характеризуют использование числа сразу в трёх смыслах: количество событий K , отношения событий f_i и i – порядковый номер событий.

Учёт изменение трёх множеств $\{K, f, i\}$ позволяет единицу представить равной сумме двух новых функций:

$$1 = -\sum_{i=1}^K f_i \text{Log}_K f_i + \sum_{i=1}^K f_i \text{Log}_K (Kf_i) = H+G, \quad (3)$$

где H – мера хаоса, G – мера порядка.

Мера хаоса характеризует доступное пространство событий для структурных параметров, а мера порядка – запрещённое для них пространство событий в рассматриваемой системе.

Таким образом, пространство событий делится на две части, два множества, характеризующие реализуемые и запрещённые события или два противоположных процесса рассеяния и концентрации энергии с помощью мер хаоса и порядка для структурных параметров.

Далее определим возможные взаимодействия между этими противоположными множествами. Для этого представим их в трёх пространствах событий $K(p, q, l)$:

$$1 = H(p, q, l) + G(p, q, l), \quad (4)$$

где k известным физическим переменным, координатам $\{q\}$ и импульсам $\{p\}$, введён нами третий класс переменных $\{l\}$ – набор типов степеней свободы, характеризующий структурные параметры динамических элементов.

Число рассматриваемых событий K определено как мультипликативная функция в трёх пространствах:

$$K = K(p)K(q)K(l) = K(p, q, l). \quad (5)$$

Мы предложили постулат о равенстве мер хаоса и порядка в трёх пространствах событий G :

$$H(p, q, l) = G(p, q, l), \quad (6),$$

где $\{q, p, l\}$ – в общем случае три пространства событий, которые для каждой рассматриваемой системы могут быть свои и делаться на две равные части. Этот постулат можно обосновать тем эмпирическим фактом, что для любой целостной системы всегда можно выбрать такие начальные условия её

описания с учётом структурных параметров, при которых выполняется этот постулат.

Таким образом, взаимодействие трёх различных исходных множеств $\{K, f, i\}$, которыми характеризуется целое число, можно описывать как взаимодействие в трёх пространствах событий $\{p, q, l\}$.

Следующий шаг разработки модели числа показал, что все возможные необратимые взаимодействия множеств H и G описываются уравнением симметрии для приращения меры хаоса:

$$\Delta H(p) + \Delta H(q) + \Delta H(l) = 0; \quad (7)$$

насколько возрастает мера хаоса в одном пространстве событий, настолько же она убывает в двух других, затрагивая сразу три пространства событий. (Всякое необратимое приращение меры хаоса в одном пространстве событий, компенсируется его уменьшением в двух других пространствах событий). Возникает шесть вариантов изменения состояния системы.

При этом процесс развития организации сложной системы описывается ростом структурной меры хаоса (энтропии), для приращения которой характерно рекуррентное уравнение:

$$\Delta H(l_n) = \Delta H(l_{n-1}) + \Delta H(l_{n-2}), \quad (8)$$

то есть каждое приращение структурной энтропии $\Delta H(l_n)$ связано с её предыдущими приращениями. Из этого следует, что необратимый процесс развития характеризуется рекуррентным уравнением, которое, как известно, приводит к золотому сечению ϕ и к золотой пропорции:

$$\phi^2 + \phi = 1.$$

Рекуррентные действия уже с самой золотой пропорцией порождают ряды Фибоначчи и Люка, множество чисел, удовлетворяющих теореме Пифагора и равновесным функциям распределения, а также возможность построения натурального ряда чисел [5].

Таким образом, равновесие мер хаоса и порядка по уравнению (6) содержит как равновесие поровну, так и бесконечное изменение структурных

параметров по золотой пропорции, открывая возможность исследовать феномен развития на Земле под действием Солнца.

В этом случае золотое отношение относится не только к статике, примеры которой содержит архитектура и живопись, не только в однородном времени, на примерах из музыки и поэзии, но и в становлении живой природы под действием солнечного излучения.

Литература

1. *Харитонов А.С.* Тройная золотая спираль развития сложных систем с памятью о прошлом/ Сб. Память в искусстве. М., 2016, с.189-195..

2. *Щапова Ю.Л.* Материальное производство в археологическую эпоху. СПб.: Алетейя, 2011. 244 с.

3. *Харитонов А.С., Шелепин Л.А.* Равновесные распределения в теории немарковских процессов/ Краткие сообщения по физике. 1996, № 7,8, с.79-.

4. *Азроянц Э.А, Харитонов А.С., Шелепин Л.А.* Немарковские процессы как новая парадигма// Вопросы философии, 1999, №7, с. 94-104.

5. *Харитонов А.С.* Симметрия хаоса и порядка в круговороте энергии (Холистическая парадигма природы, человека и общества). М.: Изд.аналитический центр «Энергия». 2004, с.172.