

## **Модель развития социально-экономической системы по трём спиральям**

*к.ф.-м.н., с.н.с. Харитонов Анатолий Сергеевич,  
доцент РЭУ им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия.  
kharitonov358@yandex.ru  
8-915-465-26-18*

### **Аннотация**

В статье рассматривается связь общего блага, общего дела с математическим описанием закона Предустановленной гармонии, разработка которого привела автора к модели развития системы в потоке солнечной энергии на Земле по трём спиральям [1-3]. Предлагается использовать эту модель для анализа и управления социально-экономической системой.

Стремление к общему благу – важное и нужное дело для каждого человека и всего общества, ибо выживает то, что красиво и описывается законом Предустановленной гармонии. Общее благо может способствовать продлению жизни, выстраиванию гармоничных отношений между поколениями. Общее дело и его красота осознаются многими людьми интуитивно и образно, но и могут быть выражены и с помощью математики, например, исследуя сложную систему в потоке солнечной энергии. Если новая система оказывается в гармонии с окружающей средой, то она может выжить. Если нет то – уходит в Небытие. Подобный многократный отбор систем может привести и к развитию жизни на Земле, в том числе, к появлению человека. Знание математических закономерностей развития сложной системы может быть использовано для анализа и развития социально-экономической системы, управления ею.

Элементы математического описания развития сложной системы известны давно – это метод Фибоначчи, золотая пропорция, спираль, символами такого описания давно выбраны додекаэдр и пентаграмма. Однако на пути более полного познания этих закономерностей развития сложных систем в природе возник ряд проблем, в том числе, и в теоретической физике.

Поясним некоторые из них следующими примерами. Равновесие трёхсущностной системы описывается золотой пропорцией, в то время как статистическая механика и термодинамика построены на модели равновесия поровну для двухсущностной системы, которая описывается бинарными математическими функциями. Метод Фибоначчи описывает сложную систему во внутренней системе отсчёта, а в традиционной физике принято изучать систему во внешней системе отсчёта. Структура системы (частицы) в статистической механике принимается строго упорядоченной, в реальной же природе она характеризуется своей мерой хаоса, внутренними переменными типами степеней свободы. В статистической механике энтропия рассматривается равной мере хаоса, а для реальной системы с переменной структурой энтропия равна уже сумме мер хаоса и порядка:

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

где  $K$  – число рассматриваемых событий,  $f_i$  – вероятность  $i$ -го события,  $i$  – последовательность событий,  $H$  – мера хаоса,  $G$  – мера порядка.

В 1903 году Л. Больцман писал, что его определение энтропии, равной мере хаоса, справедливо только для «фиктивного газа», а «живое борется ... за рост органического многообразия форм материи...».

Для теоретического описания законов сложной системы необходимы иная модель её равновесия, учитывающая переменную структуру /Н.А. Умов, 1902/, новые разрывные функции /Н.В. Бугаев, 1903 /, а также механизм учёта памяти о предыдущих состояниях / П.А. Некрасов, 1903/ и золотой пропорции /Л.А. Шелепин, 1999/.

На практике заметно использование золотой пропорции: в архитектуре – И.В. Жолтовский, в кино – С.М. Эйзенштейн, в поэзии и музыке – Э.К. Розанов, в эконометрике – А.Эрлих, в истории развития общества – Ю.Л. Щапова. Мы же предлагаем развивать это направление на основе трёх

спиралей для социально-экономического управления, учитывая, что современная наука не может отличить живой организм от косного тела /Л.А.Блюменфельд/, описать закономерности полимерного и ферментативного катализа, цепные реакции Н.Н.Семёнова и многие социально-экономические явления.

Есть предположение, что в атмосфере Земли за счёт поглощения, преобразования, рассеяния и концентрации солнечной энергии системой за счёт этого могут создаваться новые формы структурной организации.

Наше описание сложной системы построено в трёх пространствах событий с помощью введения в научный оборот мер хаоса и порядка, в результате пространственно-временное видение состояний системы дополняется структурным пространством. В этом случае развитие сложной системы может описываться тремя спиралью. Две спирали, характеризующие распределение энергии по координатам и импульсам, сжимаются с шагом ряда Фибоначчи (это соответствует процессу уменьшения традиционной энтропии). Третья спираль, характеризующая распределение энергии по структурному пространству, разворачивается с шагом ряда Люка (это соответствует процессу возникновения и роста структурной энтропии). Насколько возрастает мера хаоса для структурного пространства, настолько же она убывает для состояний системы, определяемых координатами и импульсами. При этом важно отметить, что приращения меры хаоса затрагивают сразу три класса переменных, и её приращения удовлетворяют рекуррентному уравнению:

$$A_n = A_{n-1} + A_{n-2}.$$

Это уравнение для положительных начальных значений  $A_{n-1}$  и  $A_{n-2}$  приводит при  $n \rightarrow \infty$  к золотому сечению  $\phi$ :

$$\phi = 0,618 \dots,$$

или к золотой пропорции:

$$\phi^2 + \phi - 1 = 0.$$

Это простейшая фундаментальная математическая характеристика не только сложной системы, изменяющиеся состояния которой находятся в гармоничных отношениях, но и произведений искусства, «застывшие» гармоничные состояния, как элементы красоты, которых доставляют человеку глубокие чувства. Поэтому выжить в природе могут те системы, изменяющиеся состояния которых стремятся к золотой пропорции, к гармонии отношений внутри себя и со своим окружением. А оптимальные же отношения (то есть по золотой пропорции) в жизненном цикле природы и общества могут быть и недосгнуты.

Итак, развитие системы на основе модели материальной точки происходит по двум спиральям, характеризующим рост упорядоченности её состояний по координатам и импульсам. Но учёт памяти об её предыдущих состояниях, введение постулата о равенстве мер хаоса и порядка позволили нам полагать, что развитие системы будет характеризоваться и третьей спиралью, которая разворачивается с шагом ряда Люка, компенсируя упорядочение состояний системы по координатам и импульсам.

Примерами роста «структурного» многообразия на Земле служат биологическое многообразие, потребность людей в расширении ассортимента доступных товаров и услуг, стремление каждого человека стать личностью в обществе.

Рассмотрим социально-экономические примеры.

Согласно нашему подходу в обществе можно выделить три основных процесса:

- 1) производство товаров и услуг,
- 2) денежное обеспечение человека и общества,
- 3) согласование и гармонизация информационных потоков между народом и властью.

С развитием общества многообразие товаров и услуг увеличивается, соответствующая мера хаоса растёт, а денежное обеспечение человека и общества и гармонизация информационных потоков между народом и

властью упорядочиваются за счёт их научного обоснования и апробации, соответствующие две меры хаоса уменьшаются.

Личности в обществе свойственны три основных процесса:

1) потребление  $m$ ,

2) производство  $n$ ,

3) управление  $r$  своим поведением в обществе, её изменения происходят в соответствии с уравнением симметрии для приращений меры хаоса:

$$\Delta H(m) + \Delta H(n) + \Delta H(r) = 0.$$

Таким образом, развитие личности связано с упорядочением её трудовой деятельности и поведения в обществе и ростом многообразия потребляемых товаров и услуг.

1. Харитонов А.С. Теория симметрии хаоса и порядка, закон Предусмотренной гармонии//Science and Education. Sheffield, UK.2014 v.17. September 5-6, 2014 Physics.p.19-27.

2. Харитонов А.С. Математические начала социальной гармонии // ученые записки российского государственного социального университета Издательство: М., РГСУ- 2013. №5 (120). С. 99-104.

3. Харитонов А.С. Математика социальной гармонии: холизм, симметрия хаоса и порядка. Тройная золотая спираль развития. ж. Дельфис, 15 января 2015г.