

О САМООРГАНИЗАЦИИ И ВОЗНИКНОВЕНИИ СТРУКТУР

Русин С.П.

*(Объединённый институт высоких температур
РАН, Москва)*

В данном сообщении рассматриваются процессы самоорганизации и образования структур под влиянием поля, которое не является специфическим воздействием извне [2]. В частности, полагается, что поле обладает только информационной функцией по отношению к каждому элементу (актору – действующему субъекту) системы. Сами акторы обладают определённым энергетическим потенциалом, причём, в процессе самоорганизации не влияют друг на друга непосредственно, а только через поле. В этом случае поле является активным посредником между всеми акторами системы. Действия каждого актора системы имеют пороговый характер и являются результатом взаимодействия внешнего стимула (поля) и внутреннего состояния актора. При определённом сочетании этих двух факторов данный актор системы высвобождает часть своей энергии и таким образом переходит в активное состояние. При предельной величине накопленной энергии «пассионарный» актор системы высвобождает часть своей энергии и переходит в активное состояние в результате действия флуктуаций внешней среды. Высвобожденная энергия поступает активному посреднику, т.е. полю, усиливая его. Чем большую величину имеет параметр, характеризующий поле, тем с большей вероятностью осуществляется переход акторов системы в активное состояние.

С этих позиций рассматривается, так называемый, «концертный эффект». Как известно, после успешного концерта или театрального спектакля публика обычно хлопает, чтобы выразить своё удовлетворение или восхищение. Причём, для усиления интенсивности звука, хлопают в такт сначала 2-3 человека (инициализирующие, затравочные такты), потом постепенно к ним присоединяются окружающие, и через некоторое время в

такт, как один человек, хлопает весь зал, т.е. система самоорганизуется,

При моделировании процесса самоорганизации, в отличии от [3], используется аналогия между распространением звуковых волн и волн теплового излучения и аппарат интегральных уравнений Фредгольма второго рода [1]. В результате получено соотношение для оценки поверхностной плотности акустической энергии, которая фиксируется i -ым зрителем

$$E_{in,i} = \sum_{j=1}^n Z_{ij} \text{sign}(\alpha_j) E_{0,j},$$

где $E_{0,j}$ - поверхностная плотность акустической энергии, генерируемая j -ым зрителем; Z_{ij} - функция характеризует собой долю акустической энергии i -го зрителя, которая достигает j -ого зрителя непосредственно и в результате многократных отражений в зале. Каждый j -ый зритель, в зависимости от интенсивности поля и своих предпочтений, может принять решение с помощью изменения параметра α_j . Если $\alpha_j > 0$, то $\text{sign}(\alpha_j) = +1$ - зритель аплодирует, если $\alpha_j < 0$, то $\text{sign}(\alpha_j) = -1$ - выражает своё негативное отношение (например, топает ногами), если $\alpha_j = 0$, то $\text{sign}(\alpha_j) = 0$ - зритель покидает зал.

Обсуждаются возможности данного подхода при анализе возникновения рыночных структур и on line структур типа библиотек, курсов для самообучения, социальных сетей.

Литература

1. АДРИАНОВ В.Н. Основы радиационного и сложного теплообмена. М.: Энергия, 1972
2. ХАКЕН Г. Информация и самоорганизация. М.: Мир, 1991.
3. Z. NEDA.E. RAVASZ, Y. BRECHET, T.VICSEK, A.BARABASI, *Physics of the Rhythmic applause*, Phys. Rev., E61, 2000, p.6987/