

**СИМПОЗИУМ А: «ИССЛЕДОВАНИЯ, ФИЗИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И МЕХАНИЗМЫ
ДЕЙСТВИЯ СЛАБЫХ ФАКТОРОВ НА МОЛЕКУЛЯРНОМ И КЛЕТОЧНОМ
УРОВНЕ ОРГАНИЗАЦИИ БИООБЪЕКТОВ. РОЛЬ ВОДЫ В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ
ЖИВЫХ СИСТЕМ»**

***ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СЛАБЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
НА БИО- И НАНОБИОСИСТЕМЫ***

О МЕХАНИЗМЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ В ЖИВЫХ СИСТЕМАХ

Л.Н.Галль¹, Н.Р.Галль²

¹Институт аналитического приборостроения РАН, Санкт-Петербург, 190103, РФ

²Физико-Технический институт им.А.Ф.Иоффе РАН, Санкт-Петербург, 194021, РФ,
gall@ms.ioffe.rssi.ru

Простейшим, хоть и очень сложным по организации и функциям, живым организмом является клетка, но все энергетические процессы, характерные для единичной клетки, протекают и в многоклеточной системе любой сложности, включая человека. Иерархию биологической субстанции на Земле теперь можно представить в виде следующей схемы:

Многоклеточный организм	Жизнь+организменная организация + надклеточная организация
Клетка	Жизнь + организменная организация
Молекулярная ячейка	проявляет основные свойства Жизни при поступлении энергии
Молекулы	неживые, косная материя

Отличием этой схемы от общепринятой является появление в ней новой ступени – молекулярной ячейки, переходной молекулярной системы, относящейся одновременно как к системам живым – при поступлении энергии хотя бы к одному из биополимеров молекулярной ячейки, так и к неживым, если такая энергия не поступает. При поступлении энергии неживые молекулы, объединенные в ячейку, проявляют свойства, характерные для живых систем. Все более сложные живые системы, в том числе и клетка, представляют собой конгломерат молекулярных ячеек. При этом все физические процессы, протекающие в молекулярной ячейке, могут быть формализованы в рамках современных физических представлений, без привлечения каких-либо иных концепций.

В "работе" молекулярной ячейки принимают участие три обязательных участника: биополимеры (минимум 2 или больше), водная среда и электромагнитное поле, взаимодействующие нелинейным, но закономерным образом, в результате чего молекулярная ячейка и проявляет свойства "живой системы". Полная теория этого процесса опирается на теоретические представления: солитоны Давыдова¹, излучение в среду по ДелГуйджи², формирование нелинейной фрактальной водной среды по Бульенкову³.

Молекулярные ячейки, из которых состоят все клетки – не самостоятельные системы, ибо не содержат в себе механизма самостабилизации, ибо нуждается в непрерывной энергетической подпитке из внешней среды, т.е. они живы лишь за счет организма в целом.

Молекулярная ячейка позволяет дать логичное определение жизни, лежащее полностью в ключе всей предшествующей теоретической биологии. Привычные нам формы жизни, например, клетка, формируются из молекулярных ячеек, взаимодействующих между собой с помощью управляющих сигналов, имеющих электромагнитную природу, включая внешние по отношению к организму электромагнитные поля, кванты излучения и др. Физический механизм "спинового эхо" в сформированной нелинейной водной среде позволяет суммировать внешние, последовательные во времени, очень слабые сигналы, доводя их интенсивность до величины управляющих сигналов. Этот механизм является основой восприятия нами внешних сверхслабых воздействий.

A MODEL FOR ENERGY TRANSFORMATION IN LIVING SYSTEMS

L.N.Gall¹, N.R.Gall²

¹Institute for analytical Instrumentation of RAS, St.Petersburg, Russia,

²A.F.Ioffe Physio-Technical Institute of RAS, 194021 St.Petersburg, Russia; gall@ms.ioffe.ru

Литература:

1. А.С.Давыдов. Солитоны в биологических системах. Киев, Наукова думка, 1988, 364с.
2. E. Del Giudice, S. Doglia, M. Milani, G. Vitiello. Nuclear Physics 1985, B251, [FS 13], p.375-400. A quantum field theoretical approach to the collective behavior of biological system.
3. Н.А.Бульенков. Биофизика, 2005, т.50, №5, с.