

## К.С. Нагуманов

### Принципы единства и симметрии в разгадке тайн жизни и человека

(Межвузовский научно-практический семинар "Казахстановедение" при университете "Туран-Астана", г. Астана, Казахстан)

Рассмотрены основные методологические причины неудач в разгадке тайн жизни и человека. На базе принципов единства и симметрии раскрыты сущности указанных явлений и даны их математические формулировки.

**Введение.** Проблемы сущности жизни, а также, - и человека, волновали людей с незапамятных времен. Интерес к ним совсем не праздный. Особенно - сейчас. Ведь не зная, что такое жизнь, можно ли уяснить смысл своей человеческой жизни? Или, не установив, с какого момента начинается жизнь, не пытаемся ли иностранным словом "аборт" прикрыть самое настоящее, узаконенное убийство? А каков критерий смерти, чтобы вовремя забрать орган донора для пересадки тяжелобольному? Вообще, имеет ли цену и сколько стоит человеческая жизнь? Пока виновник не будет нести, помимо уголовной, еще и полную материальную ответственность за жизнь других участников движения, смертей и увечий на наших дорогах будет и впредь больше, чем на войне. И аварии с множеством человеческих жертв на карагандинских шахтах не прекратятся. Таких вопросов без ответа больше, чем надо.

Многочисленные попытки дать научные определения жизни и человека оказались безуспешными. Это порождает в рядах ученых пессимизм. В этом перед многомиллионной аудиторией телезрителей прямо признался академик Российской академии наук *А.И. Коновалов*. В своей лекции на российском телеканале "Культура" в передаче "АКАДЕМИА" 29 ноября 2010 года он заявил [1]: "Превращения материи с момента Большого взрыва, создавшего Вселенную, до настоящего времени рассматривают как единый процесс - Универсальную историю. Интригующий момент в этой Универсальной истории - момент возникновения жизни, то есть переход от неживой материи к живой. Современные научные данные *не претендуют* (выделено мною - *К.Н.*) на разрешение этой интриги".

Совсем уж запутался в своих заявлениях другой академик РАН - *А.Ю. Розанов*. То на очередном заседании Президиума РАН 26 января 2010 года он подчеркивает [2], что "изучение процессов происхождения жизни и дальнейшей эволюции должно начинаться с вопроса: "С чего начинается жизнь?" То он же 14 декабря 2010 года в уже упомянутой программе "АКАДЕМИА" доверительно сообщает всем [3], что "недавно мы организовали научную конференцию для узкого круга известных специалистов - всего 14 докладов на 3 дня работы. Первым делом мы договорились, что никогда не будем обсуждать вопрос: "С чего началась жизнь?" Так обсуждать или не обсуждать?

Причина возникновения тупиковой ситуации - в методологических ошибках исследователей. В лабиринтах познания им не хватает таких путеводных нитей, как принципы единства и симметрии. Дело в том, что ученые с ходу бросаются выделять признаки, *отличающие* живое от неживого. Принцип же единства требует, что прежде чем выделять особенности явлений, нужно найти объединяющее их начало и уже *в пределах этого единства искать различия!* Оказывается, выйти на такой принцип, осознать всю важность и продуктивность такого парадоксального требования может далеко не каждый. В полной мере не удалось это даже такой величине в науке, как одному из создателей квантовой механики, лауреату Нобелевской премии *Эрвину Шредингеру*. Интуитивно, по какому-то наитию он сделал первый шаг в нужном направлении: "Немного слов, чтобы определить сходство между часовым механизмом и организмом. Оно просто и исключительно сводится к тому, что в основе последнего лежит твердое тело - аperiодический кристалл, образующий наследственное вещество, не подверженное воздействию беспорядочного теплового движения" [4]. То есть, можно считать, что в качестве единого начала *Шредингер* принял твердое тело в виде кристалла, а различие видел в том, что неживое - периодический, а живое - аperiодический кристалл! К сожалению, для вывода истинного критерия жизни выделенное им единство не подходит. К примеру, вирус представляет собой аperiодический кристалл, но все же - не организм. Потому-то

Шредингеру ничего не оставалось, как опять же перечислять внешние проявления жизни: "Что является характерной особенностью жизни? Когда мы считаем материю живой? Тогда, когда она продолжает *делать что-либо, двигаться, участвовать в обмене веществ с окружающей средой и т.д.*" [4] (выделено мною - К.Н.). Несмотря на неудачу, сам факт выделения сходства следует считать принципиальным важным шагом вперед в поисках сущности жизни. Но все последующие поколения ученых даже не заметили методологического приема гениального физика.

Чтобы выйти на искомое единство живого и неживого, необходимо графически представить всю эволюцию физического мира от момента возникновения Вселенной и понять живое как неизбежное следствие этого процесса. При этом сразу же в глаза бросится резкое и неуклонное падение температуры ( $K$ ) Вселенной с течением времени ( $c$ ), а также последовательное "вымораживание" элементарных частиц, ядер, атомов и

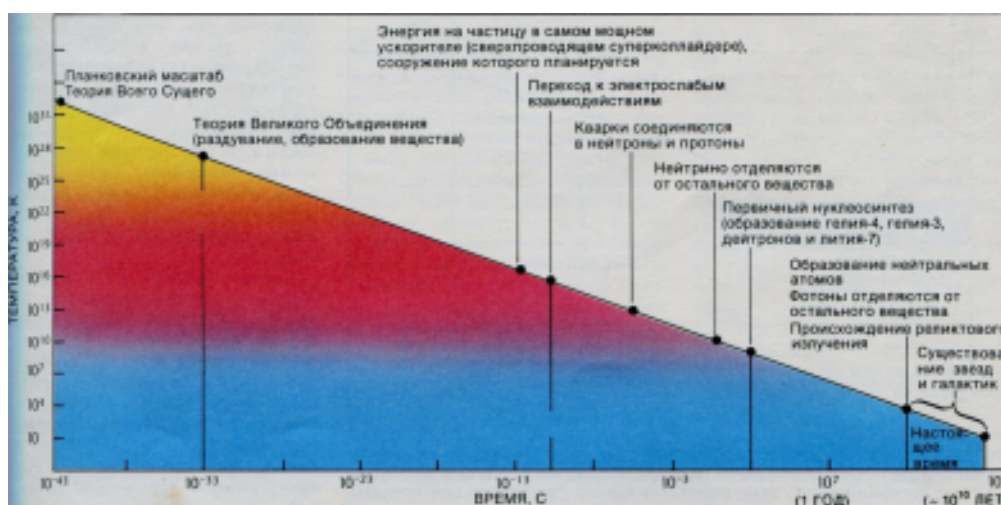


Рисунок 1. Эволюция Вселенной во времени

молекул. *Стабильность (устойчивость) каждой из них определяется энергией, выделившейся во внешнюю среду при их образовании.* (На наших глазах при образовании гелия из водорода в недрах Солнца выделяется огромное количество энергии и это служит причиной феноменальной стабильности и химической инертности гелия). Причем значения энергии связей элементов по мере усложнения систем резко падают. Так, что уже при соединении молекул в макромолекулы энергии межмолекулярных связей оказываются сопоставимыми с энергиями теплового движения самих атомов и молекул. То есть, в этих условиях макромолекулы становятся нестабильными и процесс физико-химической эволюции вещества заходит в тупик, наткнувшись на тепловой барьер. Тем не менее, жизнь возникла и расцвела! Разгадка тайны жизни состоит в том, что природа нашла - путем естественного отбора, - такие комбинации, комплексы биомолекул (белки, нуклеиновые кислоты), а на их основе развила еще более сложные надмолекулярные структуры вплоть до организмов, которые оказались способными восстанавливать стабильность макромолекул за счет энергии, извлекаемой из внешней среды. Таким образом, *единое в физических и биологических системах - их определенная стабильность во времени. Коренное различие между ними - в способах обеспечения стабильности: неживое - выделяет, а живое - извлекает энергию!* Теперь и сущность жизни можно выразить в следующем виде:

*Жизнь есть процессы развития и функционирования надмолекулярных систем, направленных на обеспечение динамической стабильности биомолекул путем извлечения и использования энергии из внешней среды [5-6].*

В свою очередь, дальнейшая эволюция уже биологического мира привела к тому, что появились животные вида гомосапиенс, способные извлекать энергию из внешней среды

( $E_{\text{внеш.}}$ ) сверх своих физиологических потребностей ( $E_{\text{физиолог.}}$ ). Если стабильность физической системы выразить в форме неравенства

$$\Delta E = E_{\text{сист.}} - \sum E_{\text{элемент.}} < 0, \quad (1)$$

где  $\Delta E_{\text{элемент.}}$  - суммарная энергия исходных элементов;  $E_{\text{сист.}}$  - энергия образовавшейся системы, то основу жизни можно выразить математически в форме равенства:

$$\Delta E = E_{\text{внеш}} - E_{\text{физиолог.}} = 0, \quad (2)$$

а основу становления человека записать в форме неравенства:

$$\Delta E = E_{\text{внеш}} - E_{\text{физиолог.}} > 0. \quad (3)$$

То есть, единое в людях и животных - обеспечение своей стабильности за счет внешнего источника энергии. Кардинальное же различие между ними состоит в том, что животному достаточно извлекать энергию из внешней среды лишь в пределах физиологических потребностей - необходимый продукт, а человек стремится извлекать энергию сверх своих физиологических потребностей - избыточный, прибавочный продукт. Под прибавочным продуктом понимаются не только материальные, но и духовные ценности. Человеком становится только собственник прибавочного продукта. Это понимали еще в древнем мире. Для греков и римлян вол был "мычащим животным", а раб - "говорящим животным"!

По теории Большого взрыва отчет времени принято вести от состояния физической сингулярности, то есть от точки на оси времени, где перестают действовать известные нам законы физики. По мере расширения Вселенная охлаждалась по экспоненциальному закону и соответственно этому резко снижалась и энергия связей возникавших со временем физических систем. С другой стороны, основой становления и развития человечества служит все увеличивающиеся объемы извлекаемой энергии. Причем рост объемов также носит экспоненциальный характер. Вехи такого масштабного роста за историческое время отмечены понятиями сельскохозяйственной, промышленной, научно-технической революций. В последнее время говорят об информационном взрыве. Уже сейчас успехи био- и компьютерных технологий, генной инженерии открывают взору ранее немыслимые перспективы развития. Судя по всему, человек создаст машину, которая будет умнее его и интеллект, превосходящий человеческий, появится в течение ближайших тридцати лет. Каковы будут последствия такого события? Человечество войдет в режим, отличающийся от нынешнего не менее радикально, чем мы, люди, сами отличаемся от низших животных. Следовательно, такое событие аннулирует за ненужностью весь свод человеческих законов и с этого момента история станет непредсказуемой. Хотя многие исследователи прогнозируют наступление такого переворота в районе 2030 года, в данной работе принята более осторожная оценка - в районе 2050 года. Наступление такого события уже принято обозначать технологической сингулярностью и оно обещает нам уже постчеловеческое будущее. С учетом вышесказанного можно предложить следующую модель Единой теории эволюции живой и неживой природы, а также человечества.



Рисунок 2. Геометрическая симметрия теории эволюционных процессов

Несомненным достоинством предложенной модели служит ее симметричность. В соответствии с равенством (2), биологическая эволюция представлена в виде точки на оси времени и она служит осью симметрии вращения. Этим свойством биологической эволюции не наделена схема Универсальной истории, предложенная А. Коноваловым.

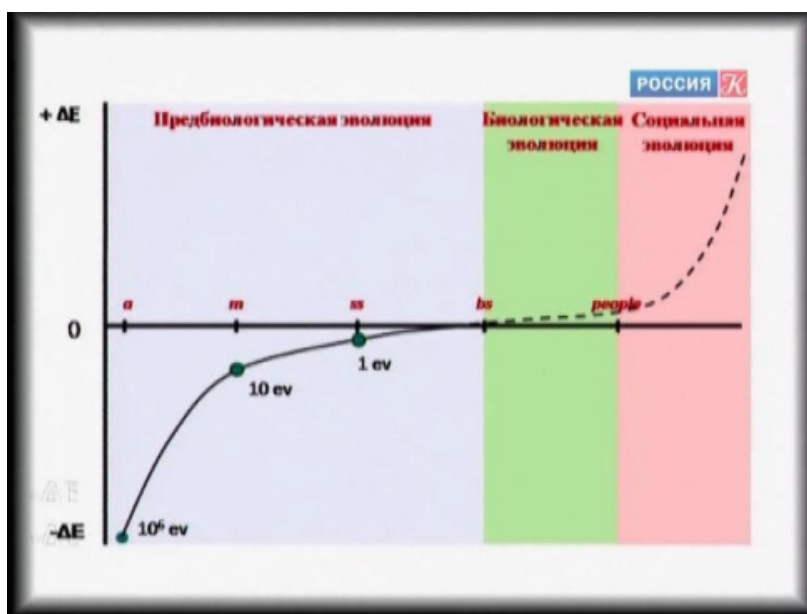


Рисунок 3. Схема эволюционных процессов по А. Коновалову

В условиях стабильности (1), (2) и (3) заложены также и скрытые формы симметрии. Одна из них - симметрия относительно пространственных переносов. То есть, при выполнении, например, условия (2), жизнь возникает независимо от точки пространства. Она существует не только на земле, но и глубоко (несколько километров) под землей. Более того, указанное условие не привязывает жизнь к Земле. Она возможна и на других планетах, звездных системах, галактиках. Другое свойство симметрии состоит в том, что для биологических законов не существенны и сдвиги во времени. Жизнь возможна в любое время и в любой точке Вселенной, где физико-химическая эволюция достигла той стадии, когда возникший тепловой барьер привел к образованию макромолекул, динамическая стабильность которых обеспечивается за счет энергии внешней среды. Поэтому она могла возникнуть раньше, чем образовалась Земля (4,5 млрд. лет назад) и затем каким-то образом перенесена на нашу

планету. В то же время, это не запрещает жизни иметь на Земле свое самостоятельное происхождение.

**Заклучение.** Принципы единства и симметрии служат путеводными нитями в поисках истины в любых областях знаний. Как утверждал крупнейший советский физик-теоретик А.Б. Мигдал, "главные направления физики XX века - поиски симметрии и единства картины мира". Строгое следование этим методологическим принципам вселяет уверенность в истинности предложенных разгадок тайн жизни и человека.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коновалов А. И. Супрамолекулярные системы - мост между живой и неживой материей. // [www.tvkultura.ru/issue.html?id=100199](http://www.tvkultura.ru/issue.html?id=100199)
2. Президиум РАН заслушал научное сообщение "Молекулярные колонии". // <http://www.kreml.org/news/235005649>
3. Розанов А.Ю. Зарождение жизни на Земле. // [www.tvtorrent.ru/feed/all\\_1/torrent\\_5313/](http://www.tvtorrent.ru/feed/all_1/torrent_5313/)
4. Шредингер Э. Что такое жизнь? С точки зрения физика. Пер. с англ. - М.: Атомиздат, 1972. - С. 72-85.
5. Нагуманов К.С. Коренное различие между объектами живой и неживой природы. // Техника молодежи, 1990. - №6. - С. 13.
7. Нагуманов К.С. Методологические установки творческого мышления и проблемность знания. - В сб.: Международный научный симпозиум - "Творческое мышление: парадоксы и парадигмы развития". - Целиноград, 1991. - С. 32-34.

**Нагуманов Қ.С.**

**Тіршілік пен адам болмысының құпияларын ашуда біртектік және симметрия қағидаларының алатын орны**

Өмірдің және адамның болмыстық сырларының бүгінгі күнге дейінгі түсіндірілуі сәтсіз болғанының негізгі әдістемелік себептері ашылып қарастырылған. Дүниедегі нысандардың ортақ қасиеттерінің бірлігі мен симметриялығының қағидалары аркасында айтқан құпия құбылыстардың түпкі мәні ашылған және олардың математикалық тұжырымдары берілген.

**Nagumanov K.S.**

**Principles unity and symmetries in solving the secrets to life and Person**

The basic methodological reasons for failures in a solution of secrets of a life and the person are considered. On the basis of principles of unity and symmetry are opened essence of the specified phenomena and their mathematical formulations.

*Поступила в редакцию 14.01.11*

*Рекомендована к печати 25.01.11*