

EVOLUTION: PROSAICALLY ABOUT THE SUBLIME

VLADIMIR SHASHKOV – Engineer,
Moscow Space Club
(Moscow, Russia)

E-mail: wshashkov@gmail.com

Since the origin of mankind, every living person has tried to the best of his abilities to comprehend his presence in the world around. The question, around which, in one way or another, the topic of evolution centers. All this time, apparently not really successful attempts to create a unified world view have not stopped. The complexity of the problem lies in the fact that, while solving, it is necessary to understand a complex of interconnected intricate problems. Among them there are answers to the following questions: which principles define the evolutionary processes; how can appear and on what principles can function such an apparatus as the brain; how can this apparatus self-identify in its own environment, how it interacts with it; how appear and on what principles form its social relations with the ones of its kind? Afterward, there inevitably appears a necessity to thoroughly consider at least two more topics — appearance of metrology and terminology as the tools of self-identification and mutual understanding, their possibilities and limits of application. Solving of these tasks gives a rather definite base for rational correction of all the fundamental created by the mankind in the sphere of theoretical underpinning of all things, gives an opportunity to select reliable schemes to forecast the future of the mankind.

In the format of an article it is complicated to consider the whole complex of tasks, one can only briefly mark some of the main provisions and conclusions, formulate as far as possible the basic provision, on the basis of which an attempt to build a rather equivalent reality of the world order is conducted.

Below follows a detailed description of the effects of two quite interesting regularities that underlie evolutionary processes. The first regularity is the paradox that any single, accidental, and indefinitely small interaction in a system becomes a precedent and inevitably enhances the likelihood of further interactions resulting in a variety of new emerging components in the system. The second regularity is that the speed of interactions in any limited and isolated zone of the system precipitously increases and multiply outstrips what is happening in the system itself.

Key words: evolution, self-organization, information, evolutionary processes, probability of interaction, diversity of components, ecology, civilization.

ЭВОЛЮЦИЯ: ПРОЗАИЧНО О ВОЗВЫШЕННОМ

В. С. Шашков — инженер,
Московский Космический Клуб
(г. Москва, Россия)

Со времен зарождения человечества каждый живущий в меру сил пытался осмыслить своё присутствие в окружающем мире. Вопрос, вокруг которого так или иначе вращается тема эволюции. Всё это время не прекращаются, по-видимому, не совсем удачные попытки создать единую картину мира. Сложность проблемы в том, что при её решении надлежит разобраться с комплексом взаимосвязанных громоздких задач. Среди них — ответы на вопросы: какие принципы определяют эволюционные процессы; каким образом мог возникнуть, и на каких принципах действовать такой аппарат, как мозг; каким образом этот аппарат самоидентифицируется в собственном окружении, каким образом с ним

© Shashkov Vladimir, 2016

взаимодействует; как возникают и на каких принципах складываются его социальные отношения с себе подобными? Следом неизбежно возникнет необходимость подробно рассмотреть хотя бы еще две темы — возникновение метрологии и терминологии как средств самоидентификации и взаимопонимания, их возможностей и границ применимости. Решение этих задач создаёт вполне определенную базу для рациональной корректировки всего фундаментального, созданного человечеством в области теоретических обоснований сущего, даёт возможность подобрать надёжные алгоритмы прогнозирования будущего человечества.

В формате статьи затруднительно рассмотреть весь этот комплекс задач, можно лишь вкратце обозначить некоторые основные положения и выводы, сформулировать пишывающиеся в рамки возможного базовое положение, на основе которого осуществлена попытка построения вполне эквивалентной реальности модели мироустройства.

Предлагаемое ниже представляет собой развернутое описание следствий двух весьма занятых закономерностей, лежащих в основе эволюционных процессов. Первая — парадокс, заключающийся в том, что всякое единичное, случайное, как угодно малое взаимодействие в системе становится прецедентом и неизбежно повышает вероятность дальнейших взаимодействий, ведущих к многообразию вновь образованных компонентов системы. Вторая состоит в том, что в любой ограниченной изолированной зоне этой системы скорость взаимодействия стремительно возрастает, многократно опережая происходящее в самой системе.

Ключевые слова: эволюция, самоорганизация, информация, эволюционные процессы, вероятность взаимодействия, многообразие компонентов, экология, цивилизация.

В монографии О.А. Базалука [Базалук, 2014] представлен обстоятельный анализ исторических и современных представлений об эволюции.

Что можно добавить в развитие изложенного?

В 1999г. В.Шашковым [Шашков, 1999] была предпринята попытка построения комплексной модели эволюционных процессов с описанием возможного варианта механизма их самоорганизации, роли и места человека в этих процессах, вероятных сюжетов развития взаимоотношений человека со средой обитания.

Почему предлагаемый подход представляется мне предпочтительным?

Базируясь на собственном убеждении о недоказуемости однозначного ответа «реальности» и её виртуального аналога в мозге [Шашков, 1999], я полагаю изначально равноценными любые утверждения. Выбор наиболее приемлемых из них происходит позднее, по мере их «примерки» к каким-то достаточно очевидным, «обкатанным» критериям. Так, для убедительного построения классической механики достаточно факта падения яблока на землю, вероятность которого близка к абсолютной и повышается с каждым новым падением. Аналогично в нашем случае я вынужден предпочесть красивым теориям, построенным на гипотетических предположениях, например, взглядам Э.А.Витола [Витол, 2014], собственные построения, в основу которых положен процесс однозначной направленности, позволяющий построить «...гигантское здание глобального эволюционизма с единой «сквозной» линией развития» [Фесенкова, 1994].

Весьма схожий подход к моделированию «Картины мира» представлен у Н.Н.Моисеева [Моисеев, 2001]. Так же обозначена необходимость исходного базового постулата, обозначен вероятностный подход к пониманию эволюции, признано целесообразным использование возможно меньшего количества определений и понятий при моделировании (принцип Уильяма Оккама), при-

знано неопределимым соответствие «реальности» и её отображения в сознании, признано необходимым введение однозначной трактовки одного из ключевых понятий — «информации». Но при этом автору не удалось подобрать удачного базового принципа эволюционной самоорганизации, несколько неудачной представляется предложенная трактовка понятия «информация», что вполне успешно, на мой взгляд, решено в вышеупомянутой публикации [Шашков, 1999].

Воспроизведу из неё некоторые основные моменты.

Представим себя конструкторами эволюционного механизма.

Естественно, вначале необходимо определиться с принципом действия этого механизма. В силу его всеобъемлющего характера он должен быть либо божественно сложен, либо напротив, примитивно прост, дабы действовать самопроизвольно всегда и везде. В первом случае задача становится неподъемной, т.к. неизбежно придется обосновать возникновение и наличие «божественных сил», что нереально. Поэтому второй вариант безусловно предпочтительней, он разрешим.

Эволюция (от лат. *evolutio* — развертывание), синоним развития, процессов изменения, преимущественно необратимых. Используется, как правило, для обозначения постепенного развития.

Существует немало описаний различных природных процессов, обозначаемых этим термином, но довольно расплывчато трактуется физический смысл этого явления. Пожалуй, следует придать значению слова «эволюция» несколько более существенное наполнение, исходя из картины физических взаимодействий, лежащих в основе и обеспечивающих процесс эволюции.

Основа эволюции — и это так же отмечено в работах О.А.Базалука [Базалук, 2014] — взаимодействия. А что они из себя представляют? Взаимодействие — это процедура, вследствие которой исходные элементы, в общем случае, изменяют свои параметры, обычно — либо дробятся, либо соединяются. В обоих случаях возрастает вероятность последующих контактов в системе. Исходный баланс компонентов в системе нарушается. А поскольку в дальнейшем всегда сохраняется чисто вероятностная возможность объединения любых наличествующих в системе элементов, как начальных, так и вновь образующихся, то в среде непрерывно возникают все более сложные композиции. При этом всегда сохраняется тенденция к усложнению состава. Т.е. всякое действие неизбежно вызывает лавинный эффект перекрестных взаимодействий, происходящих либо стремительно, либо растянуто во времени, что не меняет сути алгоритма. В возникающем шлейфе хаотичных взаимодействий при постоянно нарастающем количестве возможных сочетаний, обеспечиваемых делением и синтезом исходных элементов, возникают всё новые и новые комбинации. Постепенно система преобразуется из однородной во всё более сложную, насыщенную всё более многообразно комбинированными составляющими. А поскольку в этих хаотичных процессах всегда сохраняется вероятность объединения любых его участников, то и вектор эволюционного развития всегда направлен в сторону усложнения среды. Понятно, что возвратить, повторить однажды пройденную ситуацию невозможно, поскольку даже при внешней схожести каких-то параметров, всегда можно рассмотреть такой, как угодно малый, уровень, на котором ситуация безнадежно изменилась.

Можно согласиться с О.А.Базалуком [Базалук, 2014] и констатировать, что эволюция — это неизбежное и необратимое усложнение состава среды, и добавить, что усложнение это носит лавинообразный характер, а лежащие в её основе закономерности, справедливые для любых взаимодействий, делают это явление глобальным всекосмическим.

Таким образом, мы вправе сформулировать базисный принцип неизбежности эволюционных процессов: всякое единичное, случайное, как угодно малое взаимодействие становится прецедентом, неизбежно повышающим вероятность последующих взаимодействий, ведущих к многообразию вновь образованных компонентов системы. Этот алгоритм прослеживается во всех доступных нашему восприятию процессах. Но следует признать его справедливым и для любых иных процессов, подпадающих под определение «взаимодействия» в событиях любого масштаба.

Что это меняет для нас?

В космических масштабах потенциал эволюционных процессов практически бесконечен. Но процесс неоднороден — у природы существует ещё одна хитрость. На некотором этапе усложнения, насыщения среды всё более сложными композициями, часть из них способна произвольно сгруппироваться, создав обособленные замкнутые зоны, в которых те же процессы, в силу повышенной местной концентрации, пойдут несравнимо интенсивней. В этих зонах, как в реакторах, будут стремительно синтезироваться все более сложные компоненты. Протекать этот процесс будет также экспоненциально, но уже не бесконечно, а лишь до той поры, пока полностью не израсходуются внутренние ресурсы. А освобожденные наработанные конечные компоненты станут инициаторами новой стадии эволюционных взаимодействий на некотором более высоком уровне.

На какой-то ступени таких преобразований вполне реальны случайные объединения в замкнутые зоны с весьма сложными внутренними компонентами, по мере развития значительно превосходящими внешние, как это, вероятно, произошло в земных условиях. Это был шаг на пути к созданию мозга, для которого характерно опережающее моделирование внешних процессов посредством более «продвинутых» внутренних. Однако, мозг, будучи весьма эффективным реактором для стремительного создания сложнейших компонентов, остается существенно ограниченным как по емкости, так и по «пропускной способности» при взаимодействии со своим окружением. В отличие от «внешних» процессов, протекающих медленно, но имеющих бесконечный потенциал, внутримозговые напротив стремительны, но непродолжительны.

К чему это ведет?

В какой-то момент медленно, но неотвратимо нарастающая сложность внешней среды окажется сопоставима по этому показателю с внутренними компонентами мозга, вследствие чего снизится возможность опережающей адаптации мозга к изменяющимся внешним условиям. Человек де-факто перестанет быть «царем природы» и переместится в разряд представителей высокообразованной фауны.

Как скоро подобное может произойти?

Если проследить развитие такой составляющей изменения среды обитания человека, как научно-образовательную, то можно заметить, что в свое время

Леонардо или Ломоносов успешно постигали и творили в различных областях знаний. Возможна ли подобная многогранность сегодня? Категорически — нет. Мощности одного мозга для этого совершенно недостаточно. Объемы и затейливость современных знаний предполагают широкую кооперацию узкопрофильных специалистов.

Видимо к подобной кооперации, объединению всего интеллектуального потенциала следует стремиться человечеству, если мы желаем и впредь оставаться в природе на «ведущих позициях», каким-то образом стабилизировать и, по возможности обезопасить наше существование. В какой-то мере этим неосознанным стремлением продиктовано появление средств массовой коммуникации, приведшее, в конце концов, к созданию интернета с его объединяющими функциями.

Нельзя не упомянуть такой важный для нас аспект эволюционной составляющей как экологию. С точки зрения человека безусловной является необходимость сохранения неизменным собственного ареала существования. Но суть эволюционных процессов неумолимо диктует все более стремительные изменения среды обитания. Существенно то, что касается это не только изменения климата, не только возрастающей агрессивности окружающих химических и биологических реагентов. Следует принять во внимание все эволюционно меняющиеся факторы, с которыми вынужденно взаимодействует мозг. А это и интеллектуальная, и социальная составляющая, и многие иные факторы, с которыми или под воздействием которых элементы мозга всё более интенсивно взаимодействуют, в том числе и на молекулярном, атомарном уровне, даже не сознавая этого, но вследствие чего вынуждены всё более стремительно растрчивать свой весьма ограниченный ресурс.

Из сказанного выше следует ещё один занятный вывод: мозг — объект практически не модернизируемый, одноразового использования. Именно в силу ограниченности этой «информационной ёмкости» возникла необходимость варианта его размножения. А предположение о «скрытых возможностях» мозга, видимо, ошибочно, поскольку иначе у него был бы резерв, например, на управление регенерацией собственных составляющих, и не было бы потребности выделять для весьма громоздкой процедуры воспроизводства специального «женского» мозга, сосредоточенного, преимущественно, на этой программе.

Можно ли избежать грядущей неотвратимости, попытавшись скрыться с Земли, сбежать из привычного ареала обитания, перебраться в зону с менее насыщенной внешней средой? Попытаться можно. Не исключено, что именно такими подсознательными ощущениями руководствуются апологеты переселения в иные космические миры. Все аспекты сюжета с вариантом космического переселения рассмотрены в статье С.В.Кричевского [Кричевский, 2012]. Беда в том, что человек как таковой создан для функционирования во вполне конкретных условиях, подразумевающих очень узкий диапазон изменения внешних параметров. Таких условий в космосе не существует, следовательно, переселение не реально. Надо заметить, что пока в человеческой популяции не зародилось ни Ихтиандров, ни Ариэлей, хотя и воздушная, и водная среда нам куда ближе, нежели космические просторы. Психологически вполне понятно стремление человека обезопасить собственное существование. Однако чело-

век — не вершина и не конец эволюции, а лишь одна из форм преобразования, самоорганизации пространства, эффективно участвующая в эволюционных процессах наряду со всем сущим.

Насколько распространена в космосе подобная форма преобразования? Существуют ли во Вселенной наши аналоги? Да, несомненно. Много ли таких? Нет. Так же, как и мы, вспыхивают где-то на тихих окраинах на десяток миллионов лет, и исчезают, вливаясь в общие глобальные естественные космические процессы развития пространства.

Почему на окраинах? Потому что для возникновения природных инкубаторов, в которых процесс выращивания достаточно автономной «мыслящей» субстанции можно довести до нашей кондиции, необходимо совпадение некоторого количества тепличных параметров при условии сохранения довольно длительного периода покоя без интенсивных воздействий и катастроф. А это никак не центр Галактики, где интенсивность процессов вполне позволяет обходиться без присутствия человекоподобных. Зачаточная жизнь может быть явлением распространенным, развитая же, или, как мы себя величаем, разумная высокоразвитая — отнюдь.

С вышеозначенных позиций получается, что цивилизации в эволюционных процессах — элемент совершенно не обязательный, даже время их существования, похоже, короче времени, потребного для достижения возможных зон обитания аналогов. И это, не принимая во внимание физическую непреодолимость разделяющей среды. Удел цивилизаций — одиночество.

«Разумной» жизни принадлежит изобретение метрологии, необходимой для самоидентификации, для компенсации собственных непреодолимых, сущностных недостатков. В природе, в отсутствие такого «измерителя» как человек, нет большого и маленького, каждый элемент уникален и соразмерен самому себе, будь то звезда, будь то «элементарная частица». Человек разграничил мир на материальный и идеальный, определив в качестве критерия собственные ощущения, т.е. себя. Попутно наделив мифической значимостью т.н. «феномен сознания», формирующийся у человека по мере необходимости как элемент коммуникации со своим окружением, для сопоставления и контроля внутримозговых и внешних параметров. Но при этом практически все свои представления об окружающем мире человек получает посредством зрения, наблюдая мир в мизерном секторе электромагнитного спектра, как бы подглядывая в замочную скважину. Основная масса происходящего вне привычного быта проходит вне нашего внимания. Отсюда вынужденная необходимость в обозначении непознаваемого (трудно познаваемого?) романтическими эпитетами — «темная материя», «цветные кварки» и т.п.

А как образовался «материальный» мир?

Полагаю, мы вправе интерполировать принцип неизбежности эволюционных процессов в зону «нематериальности», поскольку речь в нем идет не о «материи», а о физических взаимодействиях, кои в упомянутом мире «нематериальном» так же неизбежны. В этом случае пресловутый «Большой Взрыв» вполне мог представлять собой явление, подобное возникновению твердых «материальных» кристаллов в прозрачном насыщенном растворе, когда эволюционные процессы во Вселенной достигли стадии появления компонентов, доступных нашему восприятию.

Выводы

1. Эволюция (или более конкретно — эволюционные процессы) — явление неизбежное, необратимое, самоорганизующееся на базе несложных физических принципов.
2. Возникновение жизни вообще и разумной жизни в частности является не единичным эпизодом во Вселенной, а одним из возможных вариантов развития эволюционных процессов, случающимся при стечении некоторых достаточных обстоятельств.
3. Существование «разумной жизни» — лишь эпизод в эволюционном развитии Вселенной, преобразование которой вполне осуществимо без её присутствия.
4. Нарастание экологических проблем (в широком смысле, т.е. всех факторов, влияющих на внутримозговые процессы) как составной части эволюционных процессов неизбежно и не предотвратимо. Исходя из этой реальности и следует искать способы сохранения и защиты человеческой популяции.
5. Массовая экспансия человечества в космос в обозримой перспективе нереальна, в долгосрочной — бессмысленна. Гораздо практичнее сосредоточиться на обустройстве и совершенствовании земного существования в привычном диапазоне внешних параметров, нежели пытаться перебраться в заведомо неприемлемые условия с грузом нерешенных земных проблем.



References

- Базалук О.А. Теория эволюции: от космического вакуума до нейронных ансамблей и в будущее. Киев, МФКО, 2014. — 312 с.
- Базалук О. А. Модель эволюции разумной материи / *PhilosophyandCosmology* 2014. Том 13. — Киев: МФКО, 2014. — С.165-196.
- Витол Э. А. Будущее земной эволюции известно (философствование за гранью реальности) / *PhilosophyandCosmology* 2014. Том 13. — Киев: МФКО, 2014. — С.202-209.
- Витол Э. А.Интеллектуализация техники — главный вектор современной эволюции / *PhilosophyandCosmology* 2014. Том 12. — Киев: МФКО, 2013. — С.65-92.
- Кричевский С.В. Расселение человечества вне Земли: проблемы и перспективы // Пилотируемые полеты в космос. — 2012. № 1(3). — С. 155-160.
- Кричевский С. В.Живое универсальное разумное существо, состоящее из сознания и тела-трансформера/ *PhilosophyandCosmology* 2014. Том 11. — Киев: МФКО, 2012. — С.144-146.
- Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. / Библиотека журнала «Экология и жизнь». Серия «Устройство мира» — М.: Устойчивый мир, 2001. — 200 с.
- Фесенкова Л.В. Глобальный эволюционизм как мировоззрение. / Глобальный эволюционизм (Философский анализ) — М: ИФРАН, 1994. — С.25-38.
- Шашков В. С. О некоторых причинах и следствиях эволюционных процессов / Серия «Труды Московского космического клуба. Космос и человек». — М.: Академия космонавтики им. К. Э. Циолковского, МКК, ЦНИИМАШ, ЗАО Центр передачи технологий, 1999. — Вып. 5. —С. 265-307.



References

- Bazaluk O.A. Teoriya evolyutsii: ot kosmicheskogo vakuuma do neyronnykh ansambley v budushee. Kiev, MFKO, 2014. — 312 s.
- Bazaluk O. A. Model evolyutsii razumnoy materii / Philosophy and Cosmology 2014. Tom 13. — Kiev: MFKO, 2014. — S.165-196.
- Vitol E. A. Budushee zemnoy evolyutsii izvestno (filosofstvovanie zagranu realnosti) / Philosophy and Cosmology 2014. Tom 13. — Kiev: MFKO, 2014. — S.202-209.
- Vitol E. A. Intellektualizatsiya tehniki — glavnyy vektor sovremennoy evolyutsii / Philosophy and Cosmology 2014. Tom 12. — Kiev: MFKO, 2013. — S.65-92.
- Krichevskiy S.V. Rasselenie chelovechestva vne Zemli: problemy i perspektivy // Pilotiruemye polety v kosmos. — 2012. # 1(3). — S. 155-160.
- Krichevskiy S. V. Zhivoe universalnoe razumnoe suschestvo, sostoyashee iz soznaniya i tela-transformera / Philosophy and Cosmology 2014. Tom 11. — Kiev: MFKO, 2012. — S.144-146.
- Moiseev N.N. Universum. Informatsiya. Obschestvo. / Biblioteka zhurnala «Ekologiya i zhizn». Seriya «Ustroystvo mira» — M.: Ustoychivyy mir, 2001. — 200 s.
- Fesenkova L.V. Globalnyy evolyutsionizm kak mirovozzrenie. / Globalnyy evolyutsionizm (Filosofskiy analiz) — M: IFRAN, 1994. — S.25-38.
- Shashkov V. S. O nekotorykh prichinakh isledstviyakh evolyutsionnykh protsessov / Seriya «Trudy Moskovskogo kosmicheskogo kluba. Kosmos i chelovek». — M.: Akademiya kosmonavtiki im. K. E. Tsiolkovskogo, MKK, TsNIIMASh, ZAO Tsentr peredachi tekhologiy, 1999. — Vyip. 5. —S. 265-307.