

В.И. Разумов, В.П. Сизиков*

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, г. Омск

*Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск

ЭВОЛЮЦИЯ: СИСТЕМНЫЙ СТАТУС И УПРАВЛЕНИЕ

Аннотация: В русле информационного подхода на базе ТДИС эволюцию представляет оператор, преобразующий функциональные параметры системы. Выявлены объективное и субъективное начала в развитии систем. Дано представление о геноме системы как о распределении набора значений уровней трансформации пассивов в актив по системе как напряжений, ответственных за принятие решений в этой системе. Предложен вариант целенаправленного управления эволюцией через иерархию геномов. С учётом системного статуса эволюции сформулированы предложения по развитию общества

Ключевые слова: базе ТДИС, функциональные параметры системы, начало в развитии систем, геном системы, целенаправленное управление эволюцией

Введение.

Употребление термина эволюции в интеллектуальной культуре XX в. и начала XXI в. явно превосходит понимание сущности эволюции. Если исходить из понимания эволюции на базе определения её Г. Спенсером в 1852 г., где «эволюция означает любой (а не только преформированный) процесс исторического преобразования – как отдельных видов, так и живой природы в целом» [1, с. 410], то возникает вопрос о необходимости серьёзного теоретического осмысления феномена эволюции с установкой на синтетический подход, где понимание эволюции должно получить согласованное философское, физическое и математическое выражение. Актуальность поставленной задачи подтверждается тем, что в математике и физике проблема эволюции даже не формулируется. Так, в Математической энциклопедии [2] лишь вскользь упоминается об эволюции в статьях эволюционного оператора и эволюционного уравнения. Первая статья указывает на наличие временной шкалы у процессов, а вторая – на наличие зависимости производных высшего порядка от производных меньшего

порядка. Сама сущность эволюции при этом никак не раскрывается. Также в энциклопедии Физики и Техники теме эволюции посвящены две статьи, в одной эволюция определяется как развитие биосферы, а в другой статье об эволюции звёзд она определяется «изменением со временем физических параметров и наблюдаемых характеристик звёзд» [http://www.femto.com.ua/articles/part_2/459_6.htm]. В уже цитированной статье из Новой философской энциклопедии эволюции посвящён только один абзац.

Следует обратить внимание на желание распространить идею эволюции на всё Мироздание (M^*), где в понятии о глобальной эволюции делаются попытки построить теорию единого и согласованного развития всего M^* как целого, т.е., включая неживое, живое, социальное, при толковании ключевых вопросов о существовании эволюции только на уровне живого. В качестве примера обратимся к вопросу о единице эволюции. На первом этапе развития дарвинизма единицей эволюции определялся биологический вид. Со второй половины XX в. работы по, так называемой, синтетической теории эволюции в качестве

единицы эволюции берут популяцию. Есть основания полагать, что попытка распространить решение локального вопроса, причём не очевидно – корректное, на систему в целом является ошибочной. Прогресс в понимании эволюции уместно связать с необходимостью определения феномена жизни за пределами органических молекул на информационно-логическом уровне.

Следствием отсутствия проработки понятия эволюции в философии, физике, математике выступает то, что в литературе по системному анализу нет внимания к теме эволюции систем. Так, в [3] просто утверждается о несводимости социальных законов к биологическим и физическим, а серии специфических подходов для анализа социальных систем не приводятся. В свою очередь, есть литература из серии «Универсальная история» [4], свидетельствующая, что тема эволюции систем получила эффективный разворот на базе синергетического подхода ещё задолго до формирования пособия [3], причём главные положения этого подхода вполне могли быть изложены на принятом за основу в [3] языке. Такое происходит на фоне растущего интереса к теме эволюции со стороны исследователей, ориентированных на синергетику [5]. В этом русле широкое употребление находят понятия глобальной эволюции, коэволюции, синтетической теории эволюции. Другое дело, что синергетический подход сам нуждается в критике как некий манипулятор понятием сложности системы, фактически он остаётся в пределах теории хаоса. По сути, из такого подхода на примере также исследований [4] вытекает, что шаги эволюции всегда представляют некие катастрофические драмы с непредсказуемым результатом. Но так ли уж неизбежны эти драмы? Нельзя ли выявить

причины драматизма и научиться его преодолевать?

Отсутствие серьёзных научных работ об эволюции обусловлено тем, что большинство учёных остаются пока в пределах вещественно-энергетической парадигмы, ограничивающей понимание закона на системном уровне [6]. Универсальное понимание эволюции с возможностью придания ей системного статуса целесообразно осуществить на базе информационного подхода [6–8], опираясь на теоретические и прикладные результаты [9–11], полученные на базе проработки информационного синтеза систем [12–15].

Субъективное и объективное как факторы эволюции.

С учётом высказанных во введении замечаний об отсутствии научного определения эволюции (природы), заметим, что после опубликования Ч. Дарвином трудов по механизмам естественного отбора в живой природе формируется представление об эволюции как бессубъектном механизме саморазвития, инициаторами которого выступают ориентированные на материализм естествоиспытатели и философы. Но это тоже нуждается в коррекции, о чём уже писалось при развитии подхода к эволюции на базе *теории динамических информационных систем* (ТДИС) [8; 14].

Традиционно в рамках вещественно-энергетической парадигмы принято считать хорошим факт, когда начальное состояние системы полностью предопределяет её развитие, её судьбу. Тем более что законы развития с их объективным статусом предполагаются однозначно прописанными, выражаемыми на языке дифференциальных уравнений. Однако такой факт тут же превращался в негатив, когда дело касалось развития систем со статусом субъекта, в том числе людей. К тому же поведение людей явно указывало

на отсутствие однозначности и абсолютного детерминизма в их развитии. А скоро факт неоднозначности стал представлять непобедимым и во многих физических явлениях, вследствие чего возникла, например, квантовая механика. Но всё это не укладывалось в рамки вещественно-энергетической парадигмы иначе, как через гипотезу о первоначале в ранге хаоса с последующими из него порядками. При этом механизм перехода между хаосом и порядком представлялся, как правило, весьма искусственными и формальными процедурами, как, например, уравнение Шрёдингера с нормировками состояний. Позднее факт неоднозначности начали всё больше связывать с феноменом нелинейности, в русле проработки которого наиболее общее выражение механизм перехода между хаосом и порядком получил в синергетическом подходе.

Но на деле оказывается вполне возможно сочетание детерминизма в развитии системы с фактом независимости от её начального состояния. Именно это, как правило, получается на примере *процесса информационного функционирования (ПИФ)* ДИС, т.е. в рамках информационно-полевой парадигмы. При этом, с одной стороны, не теряет значения само состояние ДИС как распределение по ней ресурса в каждый момент времени. Но с другой стороны, решающее значение отводится неким гибким заменителям традиционных дифференциальных уравнений – намного более богатым по потенциальным возможностям функциональным параметрам ДИС: значениям относительных проводимостей ведущих и контролирующих рёбер, а также уровням трансформации пассива в актив в вершинах ДИС. Конечно, при условии неизменности функциональных параметров у ДИС во время её ПИФ качественное

разнообразие режимов этого ПИФ так же бедно [9; 12–13], как и поведений решений дифференциального уравнения с параметрами. Однако возможности менять функциональные параметры ДИС во время её ПИФ проблемы не составляют. За этими-то возможностями и скрывается субъективное начало.

Таким образом, в ТДИС в русле информационно-полевого подхода эволюция понимается как оператор, меняющий функциональные параметры ДИС. При этом развёртывание представлений об эволюции оказывается связанным с проявлениями субъективного и объективного начал в M^* .

Так, на условиях объективного начала при отсутствии субъективного фактора была произведена информационная проработка эволюционного аспекта [8; 14], результатом чего явились представления об эволюционных моделях. Основа этого оказалась привязана к показателям трёх типов производительности в ДИС, причём эволюционные ДИС непременно «трудятся» с эффективностью в 100%: $E=1$. Однако сами по себе такие характеристики не несут системного содержания, и этим можно объяснить, почему эволюционный аспект не уложился полностью в рамки системного понимания. В свою очередь, условие $E=1$ у эволюционной ДИС вступает в явное противоречие с традиционными фактами, согласно которым КПД всегда <1 . Но именно этот момент с противоречием указывает, что эволюционный аспект в рамках объективного начала проистекает из более тонкого восприятия, требующего рассуждений с позиций M^* как всеобъемлющего субъекта, воспринимающего, в частности, всё как некий зомби. По сути, для M^* скрытых и покоящихся ресурсов не бывает, оттого на условиях объективного начала значения уровней трансформации $\lambda(v)$ во

всех вершинах v ДИС обязательно $= 0$. В свою очередь, для выбора значений относительных проводимостей ведущих и контролирующих рёбер в ДИС многообразие допустимых вариаций, как правило, бесконечно.

Если же принимать во внимание субъективное начало, то для ограниченных субъектов, наоборот, решающее значение имеет процедура принятия решений, т.е. ресурс должен иметь возможность специально накапливаться. Значение уровня трансформации $\lambda(v)$ в соответствующей вершине v ДИС обязательно $\neq 0$, т.е. такая ДИС, в принципе, не может быть эволюционной. Таким образом, при внимании к субъективному началу эволюционный аспект должен принимать качественно другую форму. Есть основания предполагать, что такая форма является результатом переходного этапа от объективного начала к субъективному, и этот этап предстаёт как работа в ДИС феномена внутреннего (открытого) взаимодействия (ВД) [9–11]. Вероятно, именно недоучёт совместного присутствия и согласования субъективного и объективного начал в эволюции вызывает противостояние материалистически ориентированных исследователей с приверженцами креационизма и философского идеализма. Потенциал субъекта заложен в M^* , а эволюция есть процесс развёртывания и освоения этого потенциала с ростом творческого начала по мере повышения уровня организации систем.

Как показали исследования [9–11], в ДИС с внутренним ВД при условии, когда $\lambda(v) = 0$ во всех её вершинах v , ПИФ этой ДИС выходит на, так называемый, посменный режим. Это даёт пример некоего полевого, фотонного ансамбля, постепенно вырождающегося в «реликтовое излучение» с признаками «тепловой смерти» у

системы. Здесь нет явных ассоциаций с принятием решений и управлением (УП) в системе, но о признаках таких феноменов уже можно говорить. Ведь сам факт ВД изначально, по сути, предполагает, что значения относительных проводимостей ведущих и контролирующих рёбер в ДИС выбираются по строго определённой правилу, однозначно завися от распределения ресурса в ДИС в текущий момент работы её ПИФ. Иначе говоря, перед тем как послать ресурс источник оценивает потребности в нём своих приёмников, как кормящая мать учитывает потребности своих детей. Правда, возможности для вариаций здесь тоже имеются за счёт перемены, так называемых, постоянных ВД $0 < a \leq F^{-1}$, $0 \leq b \leq F^{-1}$ (где F – общий объём ресурса в ДИС).

В отличие от ситуации с объективным началом переходной этап, имеющий дело тоже с системами как некими зомби, безвозвратно ведёт систему к «старению», к росту её уязвимости. Однако всё нормализуется и даже демонстрирует превосходства в системе при работе в ней субъективного начала, когда для принятия решений начинает использоваться сам накопительный ресурс. А именно, при внутреннем ВД в ДИС те её вершины v , в которых $\lambda(v) \neq 0$, никогда не останутся в пределе без ресурса, даже если ДИС в целом ждёт обречение с угасанием её ПИФ. Такие вершины потенциально остаются «семенами жизни» и при наступлении подходящих внешних условий вновь начинают работать активно, возможно, даже в рамках другой ДИС. Понятно, что с ростом значения $\lambda(v) > 0$ вершине v придётся на порядки дольше ждать момента наступления подходящих внешних условий, способных вывести её на активную работу. Возможности выбора (регулирования) значений $\lambda(v) > 0$ у вершин ДИС дают практически

неисчерпаемый потенциал для эффективного УП в системе, позволяя обеспечивать уже целенаправленную эволюцию.

Возникновение в актах ВД субъективности проявляется в феномене интеллекта. Причём, чисто объективное ВД более всего отвечает представлениям, формируемым в рамках вещественно-энергетической парадигмы. А по мере роста роли во ВД субъективного фактора само ВД интеллектуализируется, и одновременно с этим возрастает роль информационно-полевых эффектов. С этих позиций уместно начинать формирование универсальной истории M^* .

Однако за рамками описанных естественных вариантов начал оказывается не менее богатая серия ДИС, в которых также есть вершины v с $\lambda(v) > 0$, но значения относительных проводимостей ведущих и контролирующих рёбер определяются по правилам, отличным от того, что прописано феноменом внутреннего ВД. В частности, к таким ДИС относятся те, что имеют стационарные связи. Считать, что такие ДИС не имеют значения для развёртывания эволюции, конечно, нелепо, тем более что серию таких ДИС задают, как минимум, почти все искусственные системы. Тем не менее, такую серию ДИС уместно будет отнести к варианту с искусственным началом. Судьба таких систем во многом прописана волей самих людей, и часто бывает, что она оказывается практически неподвластной естественным началам эволюции, отчего искусственные системы обретают статус экологического мусора. Таким образом, полностью отторгать искусственное начало нет смысла, но ещё меньше смысла в безвозвратном уходе к искусству от естества. Всегда необходимо заботиться о возможном освобождении создаваемой системы из плена искусственного начала, о

переводе её ПИФ в рамки естественных начал.

Эволюция как механизм регулирования процесса развития.

Выявление на базе ТДИС объективного и субъективного начал в эволюции позволяет понимать эволюцию как некий оператор, меняющий функциональные параметры ДИС. При этом вопреки традиции, нет необходимости прибегать к росту сложности систем. И заранее считаем, что ДИС является связной по обоим типам рёбер.

На каких-то уровнях освоения реальных объектов ситуация может представлять исключительно с объективным началом, и тогда эволюционный аспект будет прописываться в эволюционных ДИС. Простейшие случаи таких ДИС в ранге циклов вообще не потребуют перемен их функциональных параметров, т.е. оператор эволюции при этом будет тождественным, однако состояние у самой ДИС в ПИФ, как правило, будет меняться в режиме ритма. Если ДИС не сводится к циклу, то в ней есть вершины, имеющие возможность посылать одновременно ресурс, как минимум, по двум различным рёбрам, и проводимостями этих рёбер можно варьировать, не нарушая эволюционного условия: $E=1$. Однозначной определённости эволюционного оператора здесь нет. Фактически имеем ситуацию, традиционно характеризуемую как хаос.

Но, скорее, всегда в системах есть и субъективное начало, по крайней мере, на уровне переходного этапа. Рассмотрим случай с таким этапом на примере ДИС как триады, в котором $F=1$, постоянная ВД $b=0$, а постоянная ВД a меняет своё значение с a_1 на a_2 . Это соответствует варианту посменного режима [10–11]. В данном случае оператор эволюции должен

переводить матрицу M_1 относительных проводимостей ведущих рёбер в следующую матрицу M_2 относительных проводимостей ведущих рёбер:

$$M_1 = a_1 \cdot \begin{bmatrix} 0 & 0 & r_0 \\ r_1 & 0 & 0 \\ 0 & r_2 & 0 \end{bmatrix},$$

$$M_2 = a_2 \cdot \begin{bmatrix} 0 & 0 & r_0(1 - a_1 r_1 + a_1 r_2) \\ r_1(1 - a_1 r_2 + a_1 r_0) & 0 & 0 \\ 0 & r_2(1 - a_1 r_0 + a_1 r_1) & 0 \end{bmatrix},$$

где r_i обозначает исходную величину актива в вершине v_i триады ($i = 0, 1, 2$). Так, оказывается, матрица M_2 может быть явно выражена через M_1 :

$$M_2 = \frac{a_2}{a_1} [M_1 - (M_1 J)^2 + M_1^2 J^2],$$

где $J = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$. (1)

Соотношение (1) и задаёт эволюционный оператор в рассмотренном случае. Причём здесь чётко прослеживается факт нелинейности эволюционного оператора. Перемена значений постоянной ВД a тоже мешает однозначной определённости оператора, однако от этого проводимости всех рёбер в ДИС изменяются в одинаковой пропорции, в результате чего не возникает, так сказать, векторного хаоса, как при объективном начале с ДИС, отличной от цикла. А при неизменном значении a эволюционный оператор стабилен.

Приведённый результат получает обобщение на случай, когда ДИС представляет не триаду, а произвольный ДИС-компьютер уровня $n \geq 1$ [11]. Отличие сведётся лишь к тому, что на смену числам в матрицах придут соответствующие квадратные блоки размера 3^{n-1} . Укладываются сюда и случаи, когда $b \neq 0$, просто при этом надо в (1) сначала осуществить переход от a_1 к b вместо a_2 , а уж потом переходить от b к a_2 .

Объединение этих двух переходов даст в итоге более общее представление об эволюционном операторе, относящееся ко всему компоненту ПИФ ДИС-компьютера, а не к отдельному акту ПИФ. С алгебраических позиций это получается оператор четвёртой степени.

Нельзя исключить ситуаций, когда часть рёбер ДИС ориентирована на объективное начало, а остальные – на переходный этап. Тогда некоторые, а то и все, вершины ДИС будут участниками обоих вариантов начал. В ряде случаев может преобладать и всё предопределять переходный этап, и тогда тоже вероятно явное, по аналогии с (1), соотношение для эволюционного оператора. Но в основном следует ожидать неоднозначности такого оператора с признаками векторного хаоса.

А при явном наличии субъективного начала, когда в ДИС есть вершины v , в которых $\lambda(v) \neq 0$, главной темой становится не то, чтобы эволюционный оператор задавался формулой, а то, как можно целенаправленно менять такой оператор, т.е. тема УП. Результаты работ [9–11] и их обобщения позволяют определяться с УП для достижения довольно широкого многообразия целей. Вопрос больше начинает заключаться в выборе наиболее подходящего варианта УП для обеспечения нужных целей. Этот момент как раз и актуализируется в работе [4] из серии «Универсальная история». Он же является определяющим и при работе с искусственным началом, только вот целью такого начала является, как правило, не перспектива в эволюции, а некая стабилизация, требующая, наоборот, задержки, хотя бы временной, в работе эволюции.

Таким образом, в развёртывании M^* участвуют сразу и объективное и субъективное начала, включая и переходный этап между ними. Эволюционный аспект проявляется в факторе перемен функциональных

параметров системы, который при объективном начале не имеет однозначной определённости и уподоблен хаосу, при субъективном начале допускает целенаправленные перемены и уподоблен УП, а при переходном этапе сопровождается векторной инвариантностью, уподобляясь силовым полям.

Естественно полагать, что на практике люди всегда имеют дело с системами, в той или иной степени упорядоченными. Это означает, что эволюция объективного начала оказывается, в главном, недоступной, за исключением примеров примитивных форм в ранге циклов. И, наоборот, почти всегда приходится наблюдать эволюцию на примерах субъективного начала. Но и в таких случаях порядок часто не держится долго из-за актов принятия решений в системе. Оттого эволюция больше оказывается привязанной к системам с переходным этапом, как если бы эволюцией правили некие силовые поля, так что и цель изучения состояла бы в разгадке таких полей. Однако более правильно относиться к эволюции не как к принудительной силе, а как к инструменту УП своей судьбой. А пока в роли инструмента УП своей судьбой люди больше используют системы с искусственным началом, по сути, противостоя неосвоенному ими естеству, нанося в итоге ему и себе удары в ранге экологических проблем.

Как избежать драматичной эволюции?

Если быть зомби, оставаясь за рамками субъективного начала, то, как замечено выше, придётся пребывать в непредсказуемом хаосе. Правда, при переходном этапе возможна жизнь по закону эволюции, прописанному соотношением (1) или его аналогами. Но, и это главное, при таком эволюционном

операторе со временем неизбежно безвозвратное вырождение ПИФ ДИС в «реликтовое излучение» с признаками «тепловой смерти» у системы. Вот и вся эволюция, та самая эволюция, которая, по сути, прописана в законах традиционной термодинамики.

Для отражения здоровой жизни и истории в соответствующей им ДИС D обязательно должна иметься непустая подсистема D_0 вершин v , в которых $\lambda(v) \neq 0$. Все остальные элементы-зомби выступят, по сути, вампирами по отношению к D_0 . Так что от самодостаточности D_0 и возможностей УП её ПИФ зависит траектория развития D_0 , а в итоге и всей ДИС D . Естественно удовлетворение требования, чтобы D_0 была связной системой, концентрирующей в себе почти весь ресурс ДИС D . И рассмотрим пока вариант субъективного начала, где нет искусственного.

На примере системы D_0 как триады в работах [10–11] выявлена серия различных режимов её ПИФ. Так, драматичные особенности эволюции общества, представленные в [4], больше соответствуют режимам с «сотрясениями», которым предшествуют продолжительные «благие» этапы с медленным, линейным изменением графика ПИФ. Но существенным условием этого является то, что постоянная ВД $b > 0$ мала по сравнению с тоже достаточно малой постоянной ВД $a > 0$. Так, этот момент можно охарактеризовать как заниженное внимание общества к качеству и интеллекту на фоне умеренного оборота количественных потребностей, по сути, застой в познании. При недопущении этого вместо «сотрясения» наблюдался бы просто «сдвиг», что соответствует целенаправленной смене, мирной перезагрузке программы развития общества. Поскольку такие закономерности справедливы и для D_0 в ранге части ДИС-компьютера

произвольного уровня, приведённые выводы имеют уже прямое отношение к развитию общества.

Если сделать акцент на значения $\lambda(v) \neq 0$ в разных вершинах v в D_0 , то избыток суммы этих значений ведёт систему к обречению, вырождению в пассив. Это как уход системы в «летаргический сон» с надеждой в будущем «проснуться» либо по мере её востребования с поступлением извне достаточно большой порции ресурса, либо за счёт работы подходящего внутреннего механизма, позволяющего убавить отмеченную выше сумму. Не исключено, что это может решаться в рамках одной фиксированной вершины.

В свою очередь на примере D_0 как триады вершина с очень малым значением $\lambda(v)$ скоро и надолго уходит в состояние «клинической смерти», выступая незаметным передатчиком ничтожно малых порций ресурса. И вдруг всплывает относительно кратковременный этап, когда, наоборот, почти весь ресурс системы сосредоточивается в одной этой вершине. Это соответствует возрождающему режиму ПИФ [10–11], при котором указанная вершина проявляет качества «семени жизни». Чётче и шире это проявляется, когда D_0 выступает частью ДИС-компьютера произвольного уровня как биосистема.

Таким образом, меняя значения $\lambda(v) \neq 0$ в разных вершинах v , можно регулировать отдых, рождаемость и много других ассоциирующих с этим эффектов в биосистеме. На деле это имеет смысл и значение также и для многих других систем, например, экономических.

Однако для выделенных ситуаций с $\lambda(v)$ характерна минимизация работы системы: $E \rightarrow 0$, отсутствие поддержки развития общества. Чтобы обеспечить, наоборот, максимально возможную

величину эффективности E у системы в условиях субъективного начала, все значения $\lambda(v)$ должны быть, так сказать, умеренными по величине. В условиях компьютеризации, когда принятия решений становятся всё более быстрыми процедурами, т.е. все $\lambda(v) \rightarrow 0$, увы, скоро начинается падение качественной и интеллектуальной производительности. Фактически это ведёт к приглушению субъективного начала, вырождению в зомби. Именно с этой тенденцией можно связать выявленные в [4] особенности экспоненциального убыстрения эволюции общества, на базе чего прогнозируется наступление новой, непредсказуемого качества катастрофы. По сути, автоматизация, не надо терять мышления и рассудка. Излишняя автоматизация тоже вредна.

В целом значения постоянных ВД a и b отражают больше социальные функции на примере развития общества, и от их соотношения зависит характер такого развития. А распределение значений $\lambda(v)$ по вершинам v в системе может быть проинтерпретировано как некая генетическая программа развития этой системы как организма, причём эта программа допускает регулирование с выходами на весьма разнообразные режимы функционирования, ассоциирующие с отдыхом, рождаемостью и многими другими эффектами. Если проявлять солидарность и целеустремлённость на уровне развития общества, то важно придерживаться умеренных величин $\lambda(v)$, не отдаваясь идее безмерной автоматизации всего. Что выбираем, то и получаем.

Если вспомнить теперь про элементы с искусственным началом, то, как уже отмечалось выше, они используются, главным образом, для стабилизации ситуации. Сам по себе этот момент лишь больше тормозит развитие и этим, значит, способствует наступлению драм с

«сотрясениями». Так что во избежание таких драм следует всегда за каждым искусственным началом предусматривать определённую его компенсацию за счёт элементов с субъективным началом.

О природе, месте и роли геномов в развитии и эволюции.

Проблемы и проработки по теме информационной генотипологии являются неотъемлемой частью развития ТДИС и её приложений. Информационный генотип, информационный ритмогенотип, генетически обусловленное семейство операторов, генетически обусловленная структура – минимальный перечень понятий, получивших статус рабочих инструментов в аппаратах ТДИС и ДИС-технологии [12–15]. Однако эффективно использовать эти инструменты удавалось пока лишь для систем из одних зомби, т.е. при отсутствии субъективного начала. Это, конечно, расходилось с традиционными представлениями о том, что понятия гена, генома характерны, прежде всего, для субъектов в ранге живого.

Главным признаком субъективного начала в ДИС является условие, что $\lambda(v) > 0$ во всех её вершинах v . К тому же, согласно результатам [9–11], в основном от величины и распределения значений $\lambda(v)$ по ДИС зависит режим ПИФ и судьба этой ДИС. Этот момент и позволяет набор значений $\lambda(v)$ и их распределение по ДИС охарактеризовать как геном такой ДИС. Возможности изменять значения $\lambda(v)$ дают одновременно и возможности для осуществления целенаправленной эволюции и судьбы ДИС как организма. Отметим, что геном представляет не какую-то особую, упрямую частицу субъекта, а некое поле напряжений типа ауры по всему организму субъекта.

Но даже при фиксированном геноме режим ПИФ ДИС может существенно

зависеть ещё от значений постоянных ВД a и b . Серии естественных примеров позволяют связать абсолютные значения этих постоянных с темпераментом субъекта, а соотношение между этими значениями – с психологическим типом. Пропорциональное изменение этих значений, в главном, приводит лишь к такому же изменению временной шкалы у ПИФ ДИС, соответственно, темперамента у субъекта. А вот решающую, качественную роль для поведения ПИФ ДИС играет именно соотношение между этими значениями, т.е. психологический тип субъекта. Изменять величины a и b , в том числе соотношение между ними, тоже подвластно субъекту. Однако для значимых, качественных перемен в ПИФ ДИС необходимы относительно большие перемены в этих величинах, оттого и мотивы для таких перемен исходят, как правило, из относительно глобальных целей. По этой причине включать значения постоянных ВД a и b в геном субъекта не уместно, но на деле они характеризуют социальный тип субъекта. Иначе говоря, значения постоянных ВД a и b у конкретного субъекта определяют место этого субъекта в геноме социума, общества, т.е. в геноме более высокого уровня. Субъект, у которого $b = 0$, непременно будет представлять как зомби в рамках общества.

Данное представление о геноме субъекта сохраняет смысл и при вариантах искусственных начал. Другое дело, что такие начала используются, главным образом, для стабилизации ситуации. При этом обращения к геному становятся, наоборот, нежелательными, субъект, по сути, обрекается на пассивное поведение, на смирение с искусственно навязываемой ему судьбой. Однако это не лишает субъекта возможности вернуться к своей

реальности, сбросив оковы искусственного начала.

В рамках традиционных представлений геном живого выступает как набор выделенных участков, называемых генами, на спиралах ДНК клеток этого живого. Но такой вариант порождает много спорных вопросов, весьма сложен, изобилует неопределённостями и явно не полон.

За таким вариантом с геномом видится лишь структурный потенциал, констатация факта работы или отключения каждого гена. Гибкого УП ПИФ субъекта при этом, в принципе, невозможно добиться. В свою очередь, спираль ДНК имеет статус частиц живого и напоминают больше некие центры УП клетками и всем организмом. Однако такие центры УП не годны субъекту для УП ПИФ и судьбой. Скорее, здесь имеем центры обременения, а не УП.

Наивно считать, что геном субъекта как многоклеточного живого организма полностью сводится к геному отдельной клетки, тем более что клетки в организме могут иметь специализацию на весьма разные функции. Скорее, верно будет говорить о геноме субъекта как такой ДИС, вершинами которой являются органы этого субъекта. Такое представление о геноме субъекта ассоциирует с традиционным представлением о фенотипе. Обычно на этом уровне субъект и обеспечивает УП своей судьбой. Далее уместно будет говорить о геноме каждого органа субъекта, исходя из ДИС, вершинами которой являются клетки этого органа. Затем такое же говорим и про отдельно взятую клетку, отводя ядру со спиралью ДНК лишь одну из вершин соответствующей ДИС. Наконец, и у спиралей ДНК есть свой геном, который обычно и выражают на языке генов. Насколько полно и глубоко субъект может проникнуться в приведённую иерархию

геномов, настолько богато он может выстраивать УП своей судьбой.

Для выделения на спиралах ДНК участков, именуемых генами, нужен анализ работы геномов более высокого уровня. Здесь в ДИС-компьютере D , описывающем весь организм вплоть до ионов, надо отслеживать зависимости ПИФ некой части D_0 , как меньшего ДИС-компьютера под избранный геном, от напряжений ещё более малых в D_0 частей, представляющих участки спиралей ДНК. Но на условиях субъективного начала поведение ПИФ у D определяют суммы вкладов гигантских коллективов его вершин, и разделить здесь влияние генов практически невозможно. Остаются большие сомнения в надёжности имеющихся на сегодня расшифровок геномов.

В принципе, в одном организме могут уживаться клетки с разными ДНК. Лишь бы каждая клетка вечно вела обмен с окружением, обновляя попутно свои материалы. Однако у клетки есть устремление к разрастанию и последующему делению. Это диктуется тем, что общее напряжение, выраженное геномом клетки, больше такового у её окружения, иначе, наоборот, окружение будет забирать ресурс из клетки. На языке ДИС с внутренним ВД деление клетки означает, по сути, распространение субъективного начала на те элементы окружения, что имеют тип зомби. С учётом этого на этапе молодого организма практически все клетки быстро формируются от одной с фиксированной парой ДНК. А с возрастом размножение клеток в организме начинает вынуждать на погибель даже родственные им соседние клетки, так для зачистки организма невольно требуются функции на уровне иммунной системы. Различие ДНК у клеток организма может дать разницу в скоростях их размножения и этим усложнить ситуацию с погибелью и

зачисткой, но не более того. Чтобы не было избытка в размножении клеток, имеет смысл с возрастом у клеток организма снижать общее напряжение, выраженное в их геномах, приближая его к таковому у окружающей среды. И это явно наблюдается в пожилом возрасте.

Впрочем, феномен плодоношения тоже считается, в главном, инструментом размножения живого. Однако нельзя здесь упускать из виду факт встречи и ВД качественно различных ДНК, а не отторжение их друг другом, тогда как одинакового качества ДНК дают бесплодие. Так что главная суть этого вовсе не в размножении, а в работе механизма УП организмом на уровне смены носителя генома в ранге ДНК клеток организма. Меняется не просто ПИФ, но и сама ДИС, описывающая организм. Такая перемена на условиях субъективного начала и в рамках организма с единой парой ДНК у всех его клеток бессмысленна, требуя обычно выхода на более высокий уровень иерархии, это одновременно приумножает количество встреч с качественно другими ДНК и соответствующих им плодов даже при одном организме. Более того, феномен сближения двух ДНК уподоблен факту образования электрического диполя по образцу ПИФ в упоминавшемся ранее режиме возрождения, при этом положительный полюс диполя имеет большое значение $\lambda(v)$, а отрицательный полюс – малое. Устойчивое закрепление таких контрастов в значениях $\lambda(v)$ на уровне ДНК, поставляемых организмом для ВД, соответствует обычным представлениям о женской и мужской ДНК.

Место эволюции в системном анализе.

Как ни привычно видеть и говорить об эволюции на примерах биологических систем, ДИС-технология позволяет понять, обосновать и обобщить на практически любые системы закономерности эволюционного статуса. По сути, в каждой системе можно предусматривать элементы организации, обеспечивающие целенаправленную эволюцию этой системе, и такой момент становится возможным проработать в рамках системного анализа.

Согласно ДИС-технологии, главный козырь эволюции состоит в изменении функциональных параметров ДИС как модели системы, в УП режимами ПИФ этой ДИС. Здесь же в первую очередь сказывается картина распределения по системе величин напряжений, прописанных в того или иного уровня геномах системы, в конечном счёте – значений уровней трансформации $\lambda(v)$ пассива в актив в вершинах v ДИС как модели системы.

Надо признать, что Природа уже выработала механизмы для варьирования напряжениями в геномах биологических систем. Однако на уровне коллективов организмов эти механизмы выглядят безжалостными по отношению к самим организмам, как, по сути, оно обстоит и с клетками в организме. Необходим подход, превосходящий по нежности услуги иммунной системы в организме. Надежды на выработку такого подхода и возлагаются на систему, именуемую обществом. А прототипом ПИФ здесь выступает процесс рассуждения, отвечающий за выбор моделей систем, в том числе той системы, в рамках которой следовало бы надёжно жить коллективу организмов.

Ситуация с процессом рассуждения приводит к задаче смысловой проработки системных понятий, опираясь на номологическую базу, прописанную в ДИС-компьютере Г' информационных основ

синтеза систем, имеющем уровень 4 [6; 13–15]. Да и сведения из [4] дают основания предположить, что главным стержнем в осуществлении «традиционной эволюции» является факт постепенного, всё большего освоения информационного потенциала ДИС-компьютера Г', прежде всего, осмысления его подсистем. Просто дополнение какого-то понятия без достаточно богатого его осмысления не позволяет надёжно и безопасно использовать его, воздействия на это новое понятие может оборачиваться неожиданными, не редко разрушительными, ударами по тому, что есть. Оттого-то новое и воспринимается обычно со страхом, неприязнью, а соответствующий шаг в «традиционной эволюции» с неизбежностью сопровождается катастрофой [4]. При осмыслении подсистем ДИС-компьютера Г' усложнений и рисков быть не должно, вернее, расширяется и усложняется картина смыслов, тогда как сама система в ранге ДИС-компьютера Г' никак не меняется. Имеющийся на сегодня объём смысловой проработки составляет пока лишь мизерную долю от информационного потенциала этого ДИС-компьютера, и это указывает на перспективы в освоении обществом новых механизмов по осуществлению им целенаправленной эволюции.

Заключение.

В развёртывании M^* участвуют сразу и объективное и субъективное начала, включая и переходный этап между ними. Эволюционный аспект проявляется в факторе перемен функциональных параметров системы, который при объективном начале не имеет однозначной определённости и уподоблен хаосу, при субъективном начале допускает целенаправленные перемены и уподоблен УП, а при переходном этапе сопровождается вектор-

ной инвариантностью, уподобляясь силовым полям.

Единого вектора эволюции в M^* нет. Даже в рамках биологических систем можно выстроить иерархию геномов до 20 штук. В плане целенаправленной эволюции актуально УП распределением напряжений в геноме на любом уровне. Специфика этого УП возникает на уровне общества, когда важно вырабатывать механизмы, более нежные по отношению к организму, чем иммунная система.

Приведённые в [4] закономерности развития общества сводятся к сменам принимаемого за основу вида ресурса, и они чрезмерно схожи по драматизму эволюционных переходов, вызванного заниженным вниманием общества к качеству и интеллекту на фоне умеренных количественных потребностей – застоём в познании. А эффект экспоненциального убыстрения эволюции общества указывает, по сути, на момент, что избыточная автоматизация в обществе ведёт к потере мышления и рассудка, поворачивая развитие вспять к переходному этапу. И первый шаг к спасению здесь несёт смысловая проработка системных понятий в процессе рассуждения.

Список литературы:

- 1 Новая философская энциклопедия // М.– 2010.– Мысль. – 4 т. – 736 с.
- 2 Математическая энциклопедия Гл. ред. И.М. Виноградов // М.– 1984.– Советская Энциклопедия. – Т. 5. – 624 с.
- 3 Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Основы системного анализа // Томск.– 1997.– Изд-во НТЛ.– 396 с.
- 4 Назаретян А.П. Нелинейное будущее. Мегаисторические, синергетические и культурно-психологические предпосылки глобального прогнозирования //М.– 2013.– Изд-во МБА.– 440 с.
- 5 Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика: Нелинейность времени и

ландшафты коэволюции.// М.– 2007.– КомКнига.–272 с.

6 Разумов В.И., Сизиков В.П. К новой парадигме закона // Журнал проблем эволюции открытых систем.–2011.–Вып. 13,Т.2 .–С. 48–59

7 Разумов В.И., Сизиков В.П. Информационная проработка феномена открытых систем // Журнал проблем эволюции открытых систем. 2006.– Вып. 8,Т. 1.– С. 7–18

8 Разумов В.И., Сизиков В.П. Информационная проработка эволюционного аспекта развития // Журнал проблем эволюции открытых систем. 2008.– Вып. 10 Т.1;

9 Сизиков В.П. Применение ДИС-технологии в изучении эволюции // Журнал проблем эволюции открытых систем. 2009.– Вып.11, Т.1.– С. 58–69.

10 Сизиков В.П. Открытое и закрытое взаимодействия // Журнал проблем эволюции открытых систем. 2011.– Вып.13, Т.1.–С. 67–78.

11 Сизиков В.П. Анализ взаимодействия на языке перераспределения ресурса // Моделирование неравновесных систем – 2012: материалы XV Всерос. семинара. Красноярск.– 2010.–ИВМ СО РАН.– С. 169–174.

12 Разумов В.И., Сизиков В.П. Основы теории динамических информационных систем. Омск.– 2005.– ОмГУ.– 212 с.

То же [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://www.omsu.ru/file.php?id=4264>

13 Разумов В.И., Сизиков В.П. Информационные основы синтеза систем // Информационные основы системы знаний. Т.3, ч.1. – Омск.– 2007. – ОмГУ. –266 с.

То же [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://www.omsu.ru/file.php?id=2594>;

14 Разумов В.И., Сизиков В.П. Информационные основы синтеза систем.// Информационные основы синтеза 3ч. ТП.– Омск.– 2008.– ОмГУ.–340 с.

То же [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://www.omsu.ru/file.php?id=4265>;

15 Разумов В.И., Сизиков В.П. Информационные основы синтеза систем. Информационные основы имитации 3ч., т.Ш.–Омск.– 2010.– ОмГУ.–. 640 с.

То же [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://www.omsu.ru/file.php?id=6759> (part1);

<http://www.omsu.ru/file.php?id=6760> (part2).

Принято в печать 11.03.2013

УДК 167/168.0001.8+510:514.8:515.1:519.1/6/7+53+550.36+577.31

В.И. Разумов, В.П. Сизиков*

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, г. Омск
Омск 644077, пр. Мира, д. 55А, каф. философии ОмГУ

e-mail: rvi57@mail.ru

**Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск*

Омск 644046, пр. Маркса, д. 35, каф. высшей математики ОмГУПС

e-mail: v_p_sizikov@mail.ru

ЭВОЛЮЦИЯ: СИСТЕМНЫЙ СТАТУС И УПРАВЛЕНИЕ

В русле информационного подхода на базе ТДИС эволюция представляет оператор, преобразующий функциональные параметры системы. Выявлены объективное и субъективное начала в развитии систем. Дано представление о геноме системы как о распределении набора значений уровней трансформации пассивов в актив по системе как напряжений, ответственных за принятие решений в этой системе. Предложен вариант целенаправленного управления эволюцией через иерархию геномов. С учётом системного статуса эволюции сформулированы предложения по развитию общества.

Ключевые слова: базе ТДИС, функциональные параметры системы, начало в развитии систем, геном системы, целенаправленное управление эволюцией

V.I. Razumov, V.P. Sizikov*

Omsk state Dostoevsky university, Omsk, Russia
Omsk 644077, pr. Mira, 55A, Philosophy chair of OmSU
e-mail: rvi57@mail.ru

**Omsk state transport university, Omsk, Russia*
Omsk 644046, pr. Marksa, 35, Higher mathematics chair of OSTU
e-mail: v_p_sizikov@mail.ru

EVOLUTION: SYSTEM STATUS AND CONTROL

In line of information approach on the TDIS basis evolution represents the operator which transforms functional parameters of the system. The objective and subjective origins are revealed in the systems development. An idea of a system genome is given like distribution of a transformation levels values set (passives-active transformation) by the system as tensions responsible for decision-making in this system. The option of evolution purposeful management through genomes hierarchy is offered. Some proposals for society development are formulated with taking into account the evolution system status.

В.И. Разумов, В.П. Сизиков*

Ф.М. Достоевский атындағы Омбы мемлекеттік университеті, Омбы қаласы
** Хабарлама жолдарының Омбы мемлекеттік университеті, Омбы қаласы*

ЭВОЛЮЦИЯ: ЖҮЙЕЛІК МӘРТЕБЕ ЖӘНЕ БАСҚАРУ

Аннотация Ақпараттық тәсілдің бойында ДАЖТ базасында эволюцияны, жүйенің функционалдық параметрлерін басқаға өзгертетін оператор көрсетеді. Жүйелер дамуында объективті және субъективті бастаулары анықталған. Бұл жүйеде шешім қабылдауларға жауапты кернеулер сияқты, жүйе бойынша пассивтердің активке өзгеруін деңгей мәндердің жинағының таралуы туралы жүйенің геномы туралы бұл түсінік берілген. Геномдар иерархиясы арқылы эволюцияның нысаналы бағытта басқаруы нұсқасы ұсынылған. Эволюцияның жүйелік мәртебесін ескере қоғам дамуы туралы ұсыныстары сипаттаған.

Маңызды сөздер: ДАЖТ базасы, жүйенің функционалдық параметрлері, жүйе дамуда басы, жүйенің геномы, эволюцияны нысаналы бағытта басқару