

В.И. Разумов, В.П. Сизиков*

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

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

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭВОЛЮЦИИ

Аннотация. Предпринят анализ эволюции систем на внутреннем уровне. Методологией системного анализа выступает ДИС-технология. Характеристиками анализа избраны режимы функционирования и типы движения как внутренние атрибуты системы. Выявлена роль интеллекта в эволюции систем, согласующаяся с известными фактами и оценками. Построенные серии имитационных сценариев свидетельствуют о присутствии универсальных закономерностей в развитии и управлении эволюцией систем.

Ключевые слова: эволюция, оргграф, системный анализ, интеллект.

Введение.

Системный анализ при методологической роли ДИС-технологии [1–4] позволяет быстро на качественном уровне делать обобщения и прогнозы развития систем. В данной работе это демонстрируется на примере использования динамической информационной системы (ДИС) в ранге триады. Внимание уделено выявлению роли интеллекта в развёртывании эволюции. При этом за основу приняты триады объектов: организм, индивид, Природа; индивид, общество, Природа.

В русле распространённых представлений интеллектуальная эволюция рассматривается важной частью истории человеческого общества, где уместно указать, действительно, важные работы [5–7]. Поставленные в [3] вопросы о системном понимании эволюции в масштабах Мироздания позволяют актуализировать зародившиеся ещё в античности идеи о гилозоизме и гилоноизме, выражающие отказ проводить границы между, соответственно: живым/неживым, разумным/неразумным. При таком подходе феномены жизни и разума (интеллекта) не только получают возможности для системных определений в иерархии Мироздания, но и для рассмотрения интеллекта как фактора эволюции системы: человек, общество, Природа.

Представленные в статье результаты выражают три существенных парадигмальных сдвига. Первый связан с

переходом от вещественно-энергетической к информационно-полевой парадигме, что позволяет не только переосмыслить фундаментальные физические понятия и процессы, но и выстраивать для них математический аппарат, основанный в существенной степени на классических подходах. Второй обусловлен критикой установок неокантианцев (В. Дильтей) о кардинальном различии наук о Природе и Духе. Фактически, развитие теории ДИС (ТДИС) и её приложений подводит к универсальности системного описания процессов, когда за взаимодействиями в атоме, в динамике двух тел, человеческом организме, в обществе усматриваются универсальные физические факторы, соотносимые с видами движения на внутреннем уровне, процессами перераспределения ресурса, режимами управления. Третий предусматривает понимание интеллекта как распределённой в Мироздании функции трансформаций пассива в актив. По мере того, насколько в любой конкретной системе эти трансформации работают на согласование её элементов, можно оценивать эффективность интеллекта, поскольку его участие в системе уместно отнести к её движению по одной из трёх ветвей эволюции: прогрессу, регрессу, изогрессу (развитие за счёт модификаций, без перемен уровня организации).

В статье предусматривается решение двух задач. Первая относится к поддержанию жизни индивидом, который за счёт интеллекта обеспечивает баланс

культурных и природных факторов на своём локальном и внутреннем уровне. Вторая задача формулируется относительно использования индивидом интеллекта в интересах выживания на уровне общества, где интеллект индивида проявляется на внешнем уровне в отношениях к разным социальным субъектам. Проявление интеллекта индивидом на внутреннем и внешнем уровне позволяет поставить ещё одну задачу о роли интеллекта в способностях индивида сосредоточивать внимание и управлять процессами (в организме, Природе, культуре), протекающими на внешнем и внутреннем уровнях.

Модель организации отношений. Напомним, что рабочим объектом ДИС-технологии является ДИС как оргграф с двумя типами рёбер (ведущими, контролирующими) и процессом информационного функционирования (ПИФ) на нём как процессом перераспределения между его вершинами двух типов ресурса (актива r , пассива q) в последовательности из актов трёх типов: A_c – акт сбора актива r в пассив q по контролирующим рёбрам ДИС; A_t – акт трансформации пассива q в актив r в тех вершинах v ДИС, в которых величина q достигла значения $\lambda(v)$ уровня трансформации; A_d – акт перераспределения актива r по ведущим рёбрам ДИС. Тройка актов (A_c , A_t , A_d) составляет компонент ПИФ.

Ограничимся простейшей моделью в форме триады с вершинами v_0 , v_1 , v_2 , где v_0 представит организм индивида, v_1 – самого индивида как субъекта, а v_2 – Природу. Ресурс будет свершать кругооборот по циклу $v_0 \rightarrow v_1 \rightarrow v_2 \rightarrow v_0$.

Для запуска ПИФ надо задать начальное распределение активов r_i и пассивов q_i по вершинам v_i ($i=0,1,2$) и определиться, как меняются от компонента к компоненту ПИФ уровни трансформации λ_i в каждой вершине v_i и относительные проводимости $fc(v_j, v_i)$, $fd(v_i, v_j)$ контролирующего и ведущего ребра, проводящего ресурс от v_i к v_j . На деле, как показывают многочисленные эксперименты, режим, на который выходит ПИФ триады,

лишь в исключительных случаях зависит от начального распределения активов и пассивов. Так что значения r_i и q_i можно задать практически произвольными, но для здравого сравнительного анализа будем считать, что общий объём ресурса в триаде равен 1, т.е. выступает условной единицей.

Далее, организация ПИФ на принципе взаимодействия означает, что величины $fd(v_i, v_j)$, $fc(v_j, v_i)$ определяются текущим образом из соотношений [4]: $fd(v_i, v_j) = a(r_j + q_j)$, $fc(v_j, v_i) = b(r_j + q_j)$, где $0 < a \leq 1$ и $0 \leq b \leq 1$ – постоянные взаимодействия, которые могут меняться от компонента к компоненту. Но выявление автономных качеств системы требует считать значения a и b неизменными. Это касается и всех значений $0 \leq \lambda_i \leq 1$.

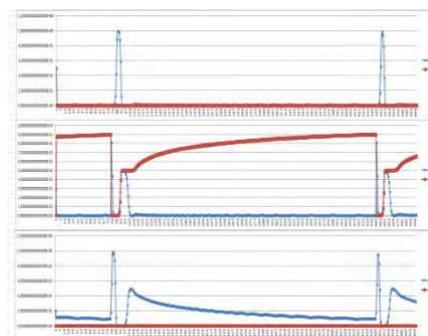
Таким образом, предстоит фиксировать пять значений λ_0 , λ_1 , λ_2 , a , b и проследить, какой при них складывается режим ПИФ триады. Затем можно менять независимо эти значения и отслеживать, как это влияет на режим ПИФ триады. Для выявления эволюционной роли интеллекта первичное внимание сосредоточим на изменениях постоянных a и b . Причём, как нетрудно понять, пропорциональное изменение значений a и b может, в главном, сказаться на скорости протекания ПИФ, но не на качестве режима. Поэтому позаботимся об изменениях лишь отношения a/b . А для выявления зависимости от качества режима обратимся к графикам типов движения [2]. Работа интеллекта прописывается в них через показатели проявления просто вращательного движения, что соответствует процедурам принятия решений. Анализ соответствующих изменений ПИФ с сериями интерпретаций раскроет судьбоносную для индивида роль интеллекта.

Понятно, что полного произвола в указанной пятёрке значений быть не должно. Для начала определим точку отсчёта экспериментов, приняв во внимание известные факты. Прежде всего, для выстраивания осознанных отношений к организму индивиду нужно копить, как правило, на порядки больший потенциал, чем это требуется для работы организму, поэтому посчитаем λ_1 больше λ_0 в 100 раз.

Ясно также, что Природа должна «обдуманно и быстро исправлять ошибки даже организма», поэтому посчитаем λ_2 меньше λ_0 в 10 раз. Во избежание помех со стороны берём λ_1 близким к 1. С учётом этого уместно взять: $\lambda_0=0,01$, $\lambda_1=0,9$, $\lambda_2=0,001$. Заметим, что эти же самые значения вполне годятся и для случая отношений общества (социума) к своему индивиду, поэтому одновременно будет прорабатываться и этот момент. А исходными для **a** и **b** выберем их максимальные возможные значения: $a=b=1$, так что и $a/b=1$. Расчёт ПИФ у триады при таких данных даёт графики изменения величин актива (ряд 1) и пассива (ряд 2) в тройке вершин (рис. 1).

Анализ основной модели. Как видно из рисунка 1, ПИФ, в главном, периодичен. При этом индивид значительную часть времени проводит как накопитель пассива до величины λ_1 . По достижению такой величины происходит трансформация пассива в актив, и индивид сосредоточивает в своём активе ресурс в объёме λ_1 , а почти весь остальной ресурс оказывается в активе у Природы. Так, актив от индивида быстро передаётся Природе, и на этот момент почти весь ресурс системы оказывается сосредоточенным в активе Природы. От Природы весь ресурс быстро передаётся организму, мобилизуя его функции, и лишь небольшая часть ресурса за эти мгновения успевает передаться далее индивиду. Однако, достигнув пика свыше λ_1 , актив от организма быстро уходит к индивиду. Теперь почти весь ресурс системы сосредоточивается в индивиде со значительной уже долей пассива. И вновь актив от индивида быстро уходит Природе, а от неё начинает более медленными темпами и далеко не весь передаваться организму и далее индивиду, породив у них весьма малые, локальные максимумы актива. В главном, ресурс постепенно оседает в пассиве индивида до поры, когда его вновь наберётся $\geq \lambda_1$. Сложившийся режим ПИФ выражает проявление электромагнетизма через электрический диполь, отрицательным полюсом которого выступает организм, положительным – индивид, а Природа исполняет роль магнитной среды.

Таковы главные моменты проявления отношения индивида к организму на ресурсном уровне. Теперь обратимся к аддитивным составляющим ПИФ в ранге типов движения. Приведём три группы данных по 8 типам движения у организма, индивида и Природы (рис. 1). В каждой группе в порядке сверху вниз и от ряда 1 к ряду 2 представлены: равномерное прямолинейное движение, вакуумная ёмкость, механическое и вращательное (поворот) движения, импульс напряжения, тепловое и стабильное вращательное (вокруг оси) движения, теплоёмкость. Обратим внимание, что движение системы здесь понимается как её внутренний, а не внешний атрибут. Такой подход непременно должен объединять в себе аспекты кинетической и потенциальной энергии, поэтому не удивительно, что среди типов движения теперь присутствуют также напряжения, ёмкости.



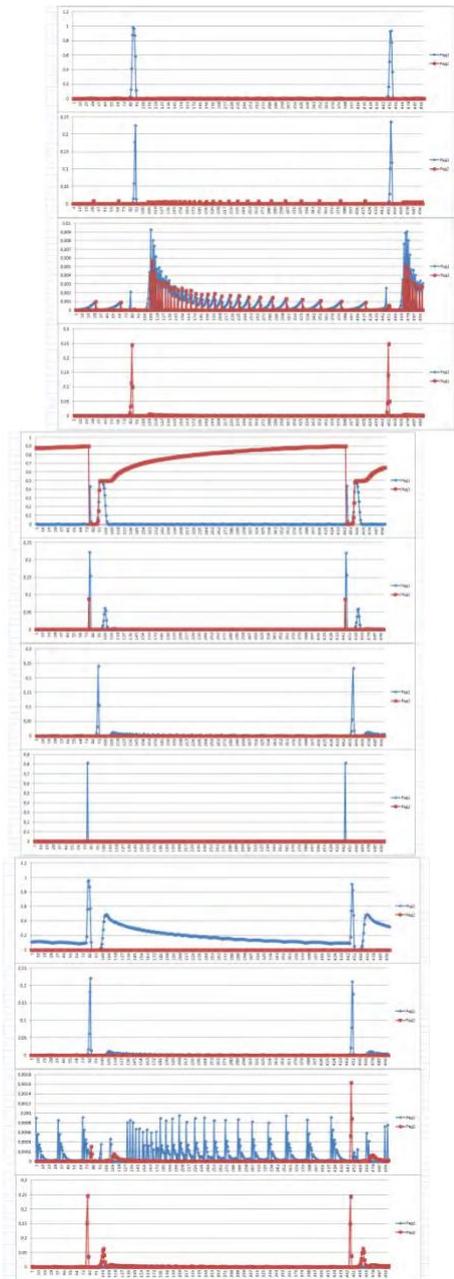


Рисунок 1 - Базовый режим организации отношений и графики типов движения у организма, индивида и Природы при нём.

Как видно из графиков, во всех случаях основная часть показаний актива в ПИФ приходится на равномерное прямолинейное движение (ряд 1 в первой полосе), т.е. как бы на свободное плавание элементов в системе. А вакуумная ёмкость (ряд 2 в первой полосе) почти повторяет показатели накопления пассива. Сходство с равномерным прямолинейным проявляет механическое движение (ряд 1 во второй полосе), но оно на порядок меньше по величине. Далее, вращательное движение

(ряд 2 во второй полосе) практически отсутствует у Природы. У индивида оно проявляется лишь в момент трансформации пассива в актив как факт влияния организма. А у самого организма оно многократно проявляется малыми мобилизациями. Импульсы напряжения у индивида (ряд 1 в третьей полосе) почти копируют малые показания механического движения у Природы. Как натуральные дифференциалы, они малы и в других случаях, тем не менее, вырисовывают почти сплошной ковёр у организма и Природы, имея высшие пики скоро после трансформации пассива в актив у индивида. Сходным образом у организма ведёт себя тепловое движение (ряд 2 в третьей полосе), а у Природы оно на порядок меньше и идёт почти в такт с механическим движением. Сходно с механическим движением, но опережая его во времени, ведёт себя теплоёмкость (ряд 2 в четвёртой полосе) у организма и Природы. А у индивида теплового движения и теплоёмкости практически нет. Наконец, стабильное вращательное движение (ряд 1 в четвёртой полосе) повторяет поведение просто вращательного: практически незаметно у организма и Природы и один раз, но весьма мощно, проявляется за период у индивида.

Интеллект в ранге актов принятия решений выражается в показаниях просто вращательного движения. Суммарная средняя величина этих показаний у вершин триады всегда не больше $1/18$ от условной единицы, так что будем указывать их в процентах. Так, эти показания у организма, индивида и Природы составляют, соответственно, 0,055%, 0,026%, 0,00005%, т.е. первенство в интеллекте принадлежит организму, и ему примерно вдвое уступает индивид.

А теперь обратимся к вариациям модели как аналогам возмущений и, одновременно, возможностям адаптации.

Анализ вариаций по уровню интеллекта. Для уменьшения отношения a/b достаточно производить уменьшение a , сохраняя $b=1$. Поначалу уменьшение a не приводит к существенным переменам режима ПИФ, но сокращает продолжительность периода. Лишь при

$a \leq 0,117$ начинает явно проявляться хаос «периодов», а при $a \leq 0,112$ начинают встречаться «периоды», на которых и вовсе нет проявлений электромагнетизма (рис. 2), но ему на смену приходит гравитация.

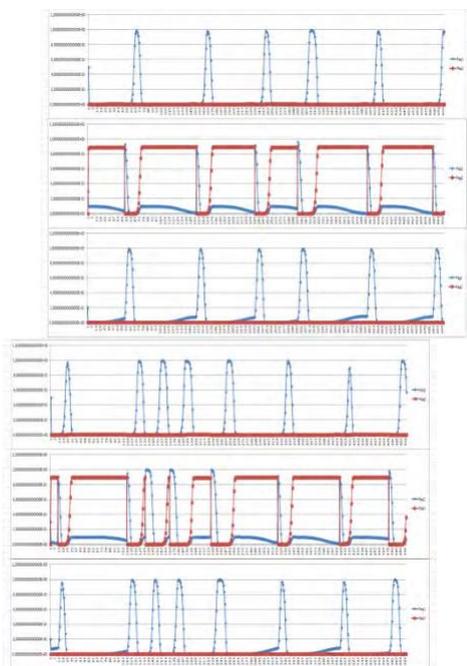


Рисунок 2 - Хаос «периодов» с переходом от электромагнетизма к гравитации.

Наконец, при $a \leq 0,101$ электромагнетизм полностью уступает место гравитации. При этом ПИФ также становится, в основном, периодическим. Идеальной периодичности «мешает» условие $b=1$, означающее тонкий учёт неоднородностей в системе. С уменьшением b периодичность быстро становится надёжной. На рисунке 3 представлен вариант при $a=0,09$ и $b=1$.

Здесь индивид также значительную часть времени проводит как накопитель пассива до величины $\lambda 1$, по достижению которой происходит трансформация пассива в актив, но индивид теперь сосредоточивает в своём активе практически весь ресурс системы. Этот актив постепенно передаётся Природе в почти полном объёме, а уж от неё актив также постепенно передаётся организму в почти полном объёме. Однако передача актива теперь происходит много медленнее, концентрации его в одном месте не получается, а часть успевает ещё и осесть в пассиве индивида, так что максимум

актива у Природы оказывается существенно меньше 1, у организма – ещё меньше. От организма актив постепенно передаётся индивиду, ведя уже, в основном, к накоплению в индивиде пассива до объёма $\lambda 1$ и актива – около $1-\lambda 1$, и ситуация повторяется. Главное отличие данного режима от предыдущего в том, что теперь за период происходит посменное перетекание почти равного гигантского объёма ресурса по циклу: индивид – Природа – организм – индивид.

Проведём теперь для этого случая анализ типов движения (рис. 3). Как и прежде, основная часть показаний актива в ПИФ приходится на равномерное прямолинейное движение, а вакуумная ёмкость почти повторяет показатели накопления пассива. Механическое движение проявляет посменное его перетекание по циклу. Аналогично ведёт себя и теплоёмкость, чередуясь, однако, в основном, у организма и Природы. Вращательное движение заметно проявляет себя у организма и несколько слабее и реже у индивида. Импульсы напряжения повторяют, в основном, в противофазе поведение механического движения у индивида и гораздо сложнее ведут себя у организма и, особенно, у Природы. Тепловое движение есть, но невелико по мощности, у организма и Природы. А стабильное вращательное движение практически отсутствует у Природы, многократно работает у организма в такт с просто вращательным движением и по разу за период, но чрезвычайно мощно, проявляется у индивида в момент трансформации пассива в актив. А показатели интеллекта у организма, индивида и Природы составляют теперь, соответственно, 0,0007%, 0,0002%, 0,0002%, т.е. организм, по-прежнему, держит первенство, но мощность интеллекта на порядки меньше, чем в базовом варианте (рис. 1). Впрочем, последний момент не удивителен, так как уменьшился объём передачи ресурса в каждом из актов Ad из-за уменьшения постоянной a .

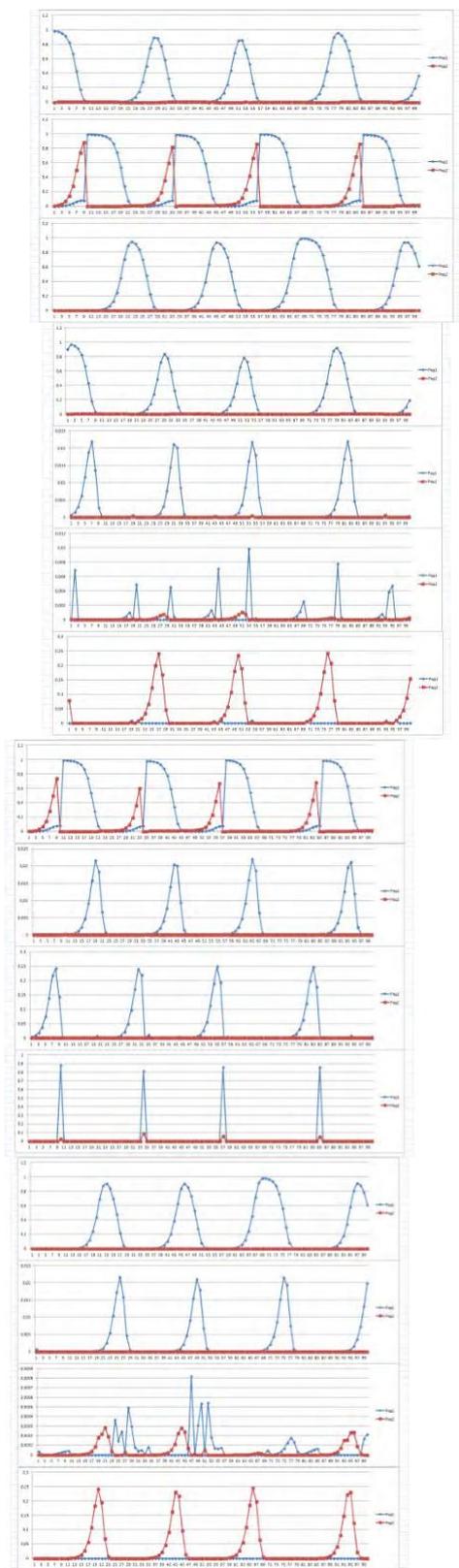
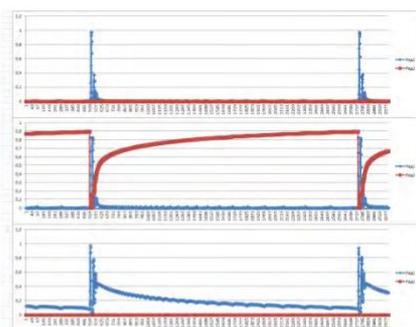


Рисунок 3 - Посменный режим и графики типов движения у организма, индивида и Природы при нём.

Аналогично, для увеличения отношения a/b будем уменьшать b , сохраняя $a=1$. Поначалу уменьшение b не ведёт к явным переменам режима ПИФ, но

увеличивает продолжительность периода. А при $b \leq 0,3$ можно уже говорить о проявлениях импульсов электромагнитных волн. На рисунке 4 представлен случай $b=0,2$, где за период после момента трансформации пассива в актив у индивида успевают до затухания свершиться не два, а гораздо больше переходов актива по циклу: индивид – Природа – организм – индивид. Картина движений повторяет качества исходной (рис. 1), однако теперь заметно выросли мощности у теплового движения и, наоборот, существенно понизились показатели теплоёмкости у организма и Природы. По сути, система стала менее «теплогривной». А показатели интеллекта у организма, индивида и Природы составляют теперь, соответственно, 0,014%, 0,0034%, 0,00005%, т.е. вновь организм держит первенство, и мощность интеллекта явно уступает базовому варианту (рис. 1) из-за уменьшения b .



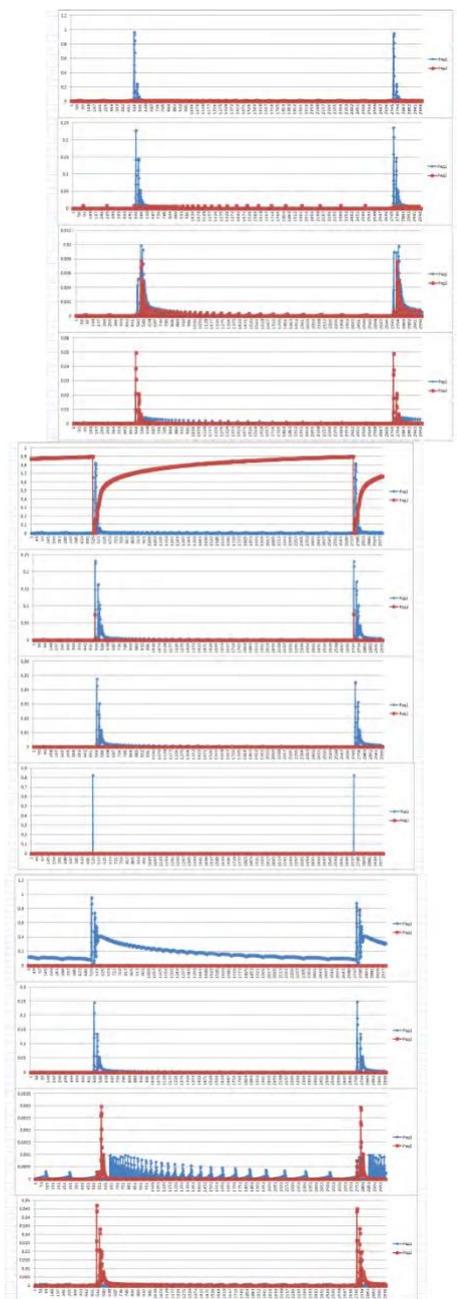


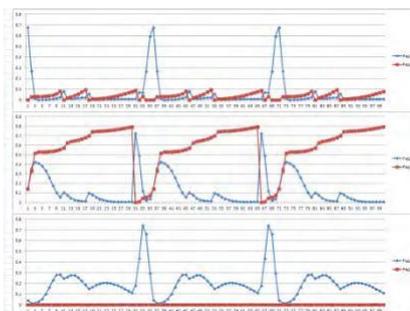
Рисунок 4 - Режим импульсных электромагнитных волн и графики типов движения у организма, индивида и Природы при нём.

Далее проследим, к чему особому приводят случаи других соотношений между величинами λ_i ($i=0,1,2$). Из проведённых исследований при $\lambda_0=0,01$, $\lambda_1=0,9$, $\lambda_2=0,001$ замечено, что организм превосходит по интеллектуальной отдаче и Природу, и индивида. Можно испробовать случай с $\lambda_0=0,001$, $\lambda_2=0,01$, полагая, что не столько Природа «обдуманно и быстро исправляет ошибки организма», сколько организм «обдуманно и быстро адаптируется» под факторы Природы. Если на поведении

режима это почти не скажется, разве что увеличится характерная величина периода, то показатели интеллекта у организма, индивида и Природы составят, соответственно: 0,006%, 0,003%, 0,000006% при $a=b=1$; 0,00007%, 0,001%, 0,0001% при $a=0,09$ и $b=1$; 0,0014%, 0,0004%, 0,00006% при $a=1$ и $b=0,2$. Как видно, и в условиях $\lambda_0 < \lambda_2$ организм уступил первенство в интеллекте лишь при режиме гравитации, где $a < b$. Фактически это случай, когда потребности у организма малы и он почти полностью отдаётся Природе, а необходимость с преобладанием интеллекта у индивида возникает для ориентации и поисков в Природе.

Выявленные закономерности исходили из условия властности индивида – λ_1 близко к 1. Если же властным принять организм или Природу, то будут варианты, отличающиеся от рассмотренных лишь соответствующей циклической перестановкой элементов триады. Так что при властности организма первенство в интеллекте перейдёт к Природе, а при властности Природы – к индивиду. Исключения составят случаи с режимом гравитации, когда властному элементу предшествует, наоборот, самый безвластный, и тогда властный элемент оказывается и передовым в интеллекте.

Теперь рассмотрим случаи, в которых имеется не менее двух достаточно больших значений среди λ_i ($i=0,1,2$). Пусть вначале $\lambda_0 + \lambda_1 = 0,9$ и $\lambda_2 = 0,001$ (и $a=b=1$). Так, с ростом λ_0 более редкими, но более мощными, будут трансформации пассива в активу организма, порождающие дополнительные колебания в перераспределении актива и усиливающие хаотичные черты в режиме. На рисунках 5–7 приведены варианты, соответственно, при $\lambda_0=0,1$, $\lambda_0=0,45$, $\lambda_0=0,8$.



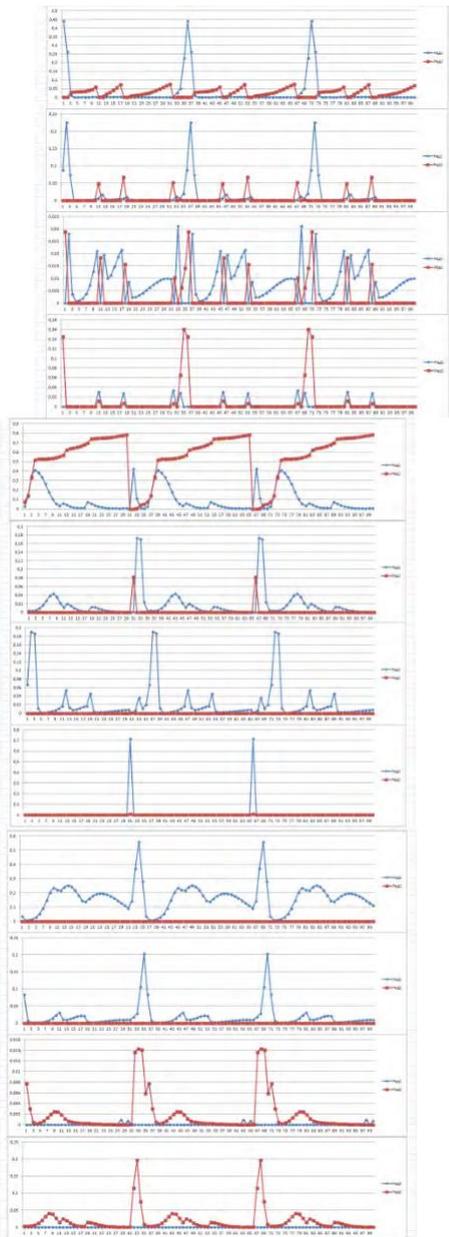


Рисунок 5 - Режим и графики типов движения у организма, индивида и Природы при умеренной ёмкости организма.

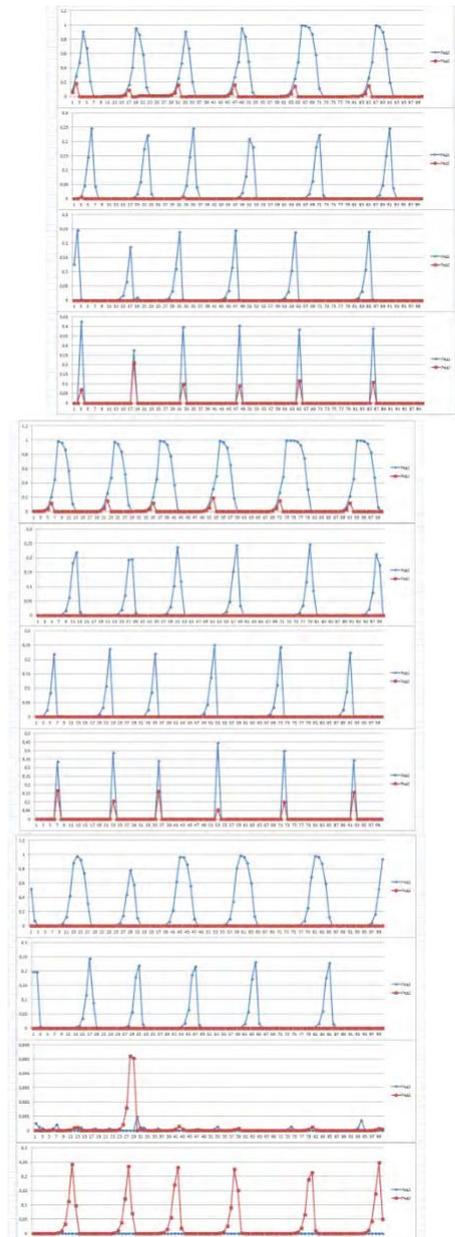
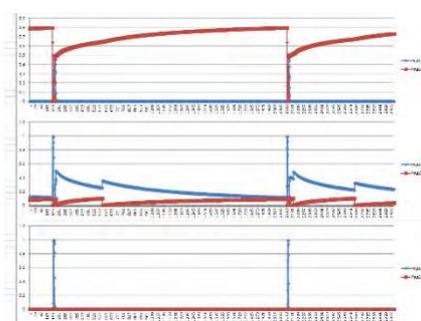
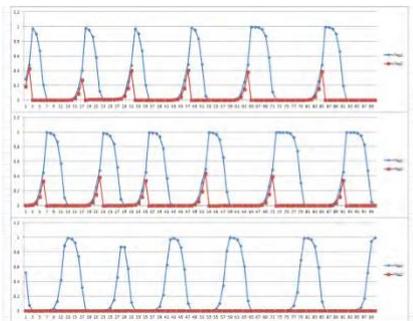


Рисунок 6 - Режим и графики типов движения у организма, индивида и Природы при равной ёмкости у организма и индивида.



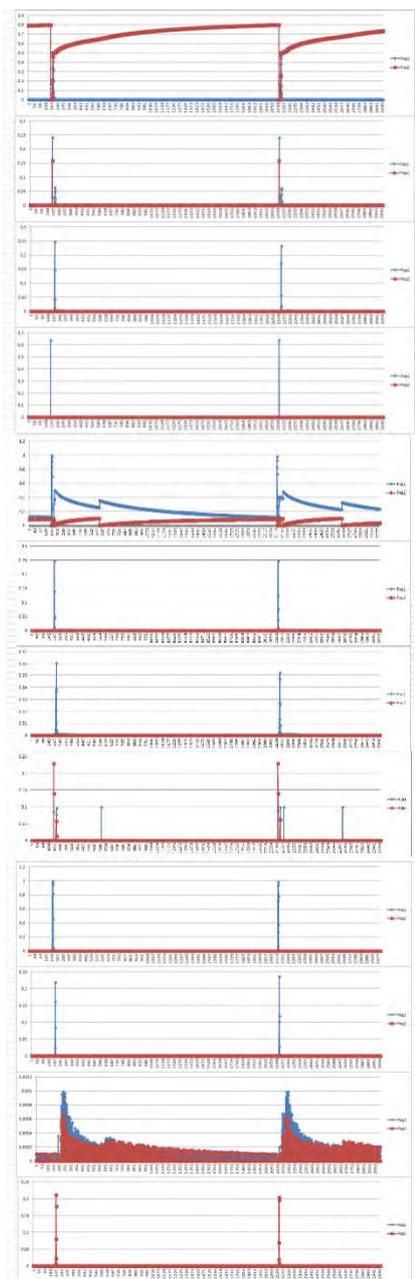


Рисунок 7 - Режим и графики типов движения у организма, индивида и Природы при избыточной ёмкости организма.

Так, на рисунке 5 режим сходен с исходным (рис. 1). Интеллект на порядки вырос, оставив первенство за организмом: 0,5% при 0,23% у индивида и 0,0004% у Природы. Выросло и тепловое движение у организма и Природы при понижении показателей теплоёмкости, так что вырос и риск возгорания системы. На рисунке 6, как ни удивительно, режим сменился с электромагнетизма на гравитацию без нарушения условия $a=b=1$. Но в сравнении с режимом на рисунке 3 интеллект на порядки вырос: первенство у организма с 0,1% при

0,002% у индивида и Природы. А на рисунке 7 картина оказалась, по сути, эквивалентной циклической перестановке категорий в триаде, как оно уже отмечалось выше по ситуации с властным организмом. Однако первенство в интеллекте при этом не перешло к Природе, а осталось за организмом, причём в целом интеллект тоже подрос: 0,01% у организма, 0,00001% у индивида и 0,008% у Природы. Конечно, в аналогичных случаях, когда вместо Природы наиболее безвластным будет организм или индивид, первенство в интеллекте будет принадлежать, соответственно, индивиду и Природе.

Выявленные закономерности, особенно последний случай, заставляют подумать, что главной причиной почти полного сосредоточения интеллекта на организме является малость значения λ_2 . Тем более что при условии $\lambda_0=\lambda_1=\lambda_2$ все категории должны оказаться равновеликими, в том числе и по интеллекту. В свою очередь, явный рост интеллекта в целом в вариантах на рисунках 5–7 по сравнению с исходными вариантами наводит на мысль, что максимальной суммарной отдачи интеллекта в системе следует ожидать именно при равенстве $\lambda_0=\lambda_1=\lambda_2$. Это подтверждает пример с $\lambda_0=\lambda_1=\lambda_2=0,3$, где интеллект у организма, индивида и Природы составляет по 0,6%. Но является ли такой показатель максимально возможным? Оказывается – нет. Серия экспериментов с условием $\lambda_0=\lambda_1=\lambda_2$ приводит к результату с максимальным показателем интеллекта по 1,115% при $\lambda_0=\lambda_1=\lambda_2=0,23$. Режим и графики типов движения в этом случае представлены на рисунке 8. Следует заметить, что все типы движения здесь проявляются необычайно мощно, включая и тепловое движение. Однако о перегреве системы говорить не приходится, так как при этом надёжно представлена и теплоёмкость. По сути, имеем пример эффективной «теплокровной» системы.

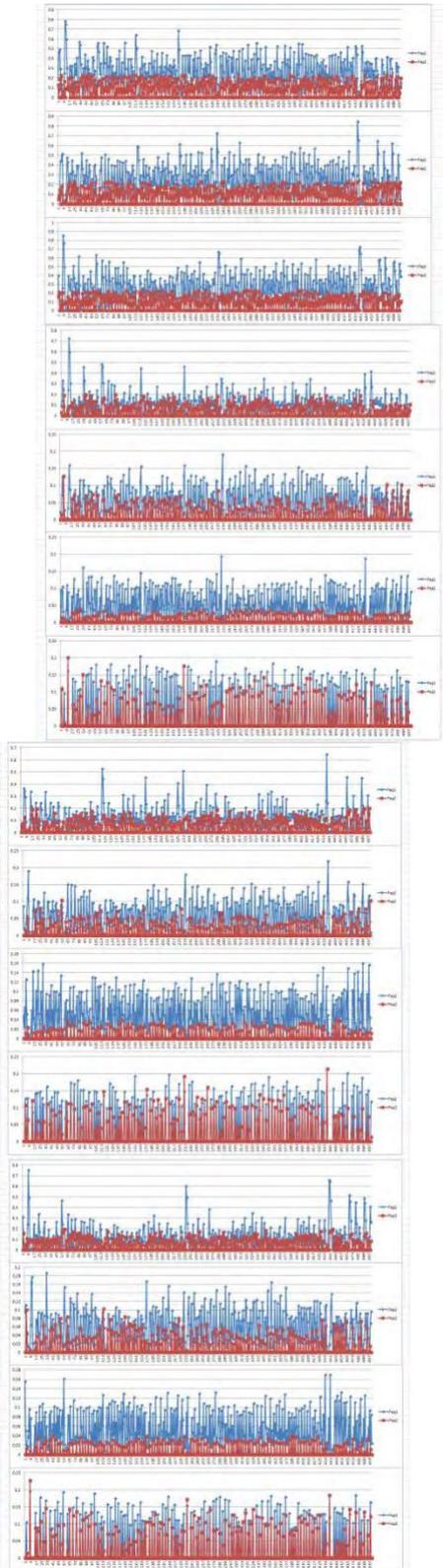


Рисунок 8-Режим и графики типов движения у организма, индивида и Природы при максимальной суммарной отдаче интеллекта.

Теперь приступим к обсуждению накопленных результатов, принимая дополнительно факт, что такие же

результаты оказываются справедливыми и для триады: индивид, общество, Природа.

Обсуждение результатов. Первый базовый вывод – максимальной интеллектуальной отдачи от системы в ранге триады следует ожидать при равных ёмкостях её элементов, составляющих 23% от величины условной единицы – общего объёма ресурса в системе. При этом величина отдачи при максимальных значениях постоянных взаимодействия $a=b=1$ составляет 3,345%, т.е. $\approx 1/30$ от условной единицы – таков максимально возможный вклад интеллекта в деятельность системы. В таких условиях эффективно и безопасно задействуются все типы движения, и это позволяет соотносить стремление системы к повышению интеллектуальной отдачи с важным звеном в её эволюции в условиях фиксированной условной единицы.

Второй базовый вывод – изменение постоянной взаимодействия a несколько резче сказывается на изменении интеллектуальной отдачи, чем изменение постоянной b . По-другому говоря, интеллект больше диктуется потребностями, чем производством.

Третий базовый вывод касается случаев, когда один из элементов системы выступает практически безвластным, с существенно меньшей ёмкостью, чем другие. Как правило, в таких случаях основная интеллектуальная нагрузка достаётся следующему за ним по циклу элементу системы, хотя величина этой нагрузки на порядки меньше максимально возможной. Исключение могут составить лишь такие ситуации, в которых безвластному элементу предшествует в цикле тоже почти безвластный и не очень мало отношение a/b потребностей к производству, и тогда основная интеллектуальная нагрузка достаётся самому безвластному элементу. По сути, стимул к интеллекту в элементе системы исходит от достаточно серьёзной слабости предшествующего ему элемента.

Предпримем интерпретации этих трёх общесистемных выводов для заявленных во введении двух триад: организм, индивид, Природа; индивид, общество, Природа.

Естественная способность индивида использовать интеллект исторически предусматривала установку на эксплуатацию индивидом не только Природы, но также собственного организма и общества. Однако такая утилитарная направленность интеллекта оборачивается снижением его вклада в деятельность системы. На примере цивилизации об этом свидетельствуют кризисные явления в науке и образовании. Должно формироваться мировоззрение, предусматривающее использование индивидом интеллекта для выстраивания равноправных отношений с организмом, обществом и Природой. Лишь при таком варианте может достигаться максимальный возможный вклад интеллекта в деятельность системы, прописанный константой $1/30$, которая, кстати, коррелирует с долей участия мозга человека ($\approx 5\%$) относительно его биологического потенциала.

Баланс потребления и производства a/b предполагает, что стимулом к совершенствованию интеллекта выступает потребление. Выделение человека среди живых объектов обусловлено именно способностью к роступотребления, стимулирующего интеллектуальное развитие и рост производства. Но это обеспечило выделение человека как индивида с его противопоставлением организму и Природе, приведя к концу XX в. к феномену «общества потребления».

В принципе, вполне естественно, что если элемент системы чувствует ограничение объема ресурса от остальных элементов, то он повышает свой уровень интеллекта, задумывается над принятием решений. Однако такая функция почти никогда не перепадает излишне властному элементу, за исключением, быть может, ситуаций с феноменом «общества потребления». Сказанное означает, что организм, Природа, общество по ходу истории от неолитической революции (8-6 тыс. лет до н.э.) по настоящее время, пока властвует индивид, становятся умнее. В свою очередь, там, где властность индивида менялась на властность общества, шёл рост интеллекта у самих индивидов. Вызовы кризисов начала XXI в. ставят задачу для

возрастания интеллекта не в отдельном элементе, а во всей системе, требуя для элементов равные ёмкости по 23% от общего объёма её ресурса.

Заключение.

Тезис, что человек (индивид), общество – единственные носители интеллекта, оспаривался с древности, а с середины XX в. развитие искусственного интеллекта и развёртывание идей трансгуманизма делают его неверным при обсуждении феномена интеллекта в аспекте эволюции. Сформированные в ТДИС онтологические представления о познании в Мироздании, о когнитивном императиве [8] в настоящей статье конкретизируются изучением роли интеллекта в системах, где интеллект на информационном уровне проявляет себя в принятии решений.

Универсальное представление системы, являющееся продуктом синтеза философии, физики, математики, с одной стороны, богато в плане выявления разных режимов управления с учётом установления и анализа роли пяти управляющих параметров: $\lambda_0, \lambda_1, \lambda_2, a, b$. С другой стороны, общие решения для систем находят богатый спектр приложений, включая задачи взаимодействия двух тел, протона и нейтрона, здоровья человека и другие. Здесь для исследования эволюции интеллекта были привлечены триады: организм, индивид, Природа; индивид, общество, Природа.

Приведённый подход к исследованиям позволяет рассматривать феномен эволюции с универсальных позиций, распространять полученные результаты на теорию систем.

Список литературы:

- 1 Разумов В.И., Сизиков В.П. Информационная проработка феномена открытых систем // Журнал проблем эволюции открытых систем. 2006. Вып. 8, Т. 1;
- 2 Сизиков В.П. Движение в дополнение к эволюционному аспекту развития // Журнал проблем эволюции открытых систем. 2007. Вып. 9, Т. 2;
- 3 Разумов В.И., Сизиков В.П. Эволюция: системный статус и управление // Журнал

- проблем эволюции открытых систем. 2013. Вып. 15, Т. 1;
- 4 Сизиков В.П. ДИС-технология внутреннего взаимодействия // Журнал проблем эволюции открытых систем. 2013. Вып. 15, Т. 2;
- 5 Stromberg R. An Intellectual History of Modern Europe. 2nd ed. (Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 1975) 566 p.;
- 6 Барг М.А. Эпохи и идеи: Становление историзма. М.: Мысль, 1987. 348 с.;
- 7 Коллинз Р. Социология философий. Глобальная теория интеллектуального изменения. Пер. с англ. Н.С. Розова, Ю.Б. Вертгейм. Новосибирск: Сибирский хронограф, 2002. 1281 с.;
- 8 Разумов В.И., Сизиков В.П. Информационные основы синтеза систем. В 3 ч. Ч. I. Информационные основы системы знаний. Омск: ОмГУ, 2007. 266 с.; То же [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.omsu.ru/file.php?id=2594>

Принято в печать 20.10.14

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

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭВОЛЮЦИИ

Аннотация. Предпринят анализ эволюции систем на внутреннем уровне. Методологией системного анализа выступает ДИС-технология. Характеристиками анализа избраны режимы функционирования и типы движения как внутренние атрибуты системы. Выявлена роль интеллекта в эволюции систем, согласующаяся с известными фактами и оценками. Построенные серии имитационных сценариев свидетельствуют о присутствии универсальных закономерностей в развитии и управлении эволюцией систем.

Ключевые слова: эволюция, оргграф, системный анализ, интеллект.

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

SYSTEM ANALYSIS OF INTELLECTUAL EVOLUTION

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

Abstract. The analysis of the systems evolution at the internal level has been undertaken. The DIS-technology is a methodology of the system analysis. The modes of functioning and types of the movement are chosen as characteristics of the analysis like internal attributes of system. The intellect role in the systems evolution has been revealed which is coordinated with the well-known

facts and estimates. The constructed series of imitating scenarios are evidence of the universal regularities presence at development and management of the systems evolution.

Keywords: evolution, directed graph, system anadiz intellect.

В.И. Разумов, В.П. Сизиков*

Ф.М. Достоевский атындағы Омбы мемлекеттік университеті, Омбы қ.

*Омбы мемлекеттік кәлік университеті, Омбы қ.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЭВОЛЮЦИЯСЫНЫҢ ЖҢЙЕЛІК ТАЛДАУЫ

Аннотация. Ішкі деңгейдегі жүйелер эволюциясына талдау жүргізілді. Жүйелік талдау әдістемесі ИЖД-технологиясымен қызмет етеді. Жүйенің ішкі сипаттамаары ретінде пайдалану және қозғалыс түрлерінің таңдалған режиміне талдау сипаттамалары. Белгілі фактілер мен бағалауға сәйкес жүйелердің эволюциясының барлау рәлі анықталды. Салынған имутациялық сценарийлерінің сериясы басқару жүйесін дамытуды және эволюциялық жүйесінің әмбебап заңдылықтары бар екендігін білдіреді.

Кілт сөздер: эволюция, бағытталған графтар, жүйелік талдау, барлау.