

УДК 004, 371.3

ОНТОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ СОЦИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

С.В. КИБАЛЬНИКОВ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА

В процессе эволюции человек научился преобразовывать информацию в энергию и пищу. Предложена новая система воспитания-обучения, Эта система базируется на метапредмете «Общая картина мира» (ОКМ) и технологии SKW-матриц™. Все эти инструменты доступны участникам проекта «Благосфера» (www.blagosfera.su).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: трофическая цепь, уравнение Лотки-Вольтерра, семья, социосистема, SKW-матрица, рефлексия, рефлексивный анализатор спектра, Благосфера, тэг, социальный организм, ВГТ.

Жизнь – обладает свойством накопления свободной мощности. Если энтропия костного вещества увеличивается, энтропия живого вещества уменьшается. П. Тейяр де Шарден [12], строил гипотезу, по которой ноосфера – это лишь этап развития Вселенной. Дальнейший прогресс науки, техники, государственности, права, искусства и прочего ведет все человечество «в сферу новых измерений». Увеличение мерности систем сопровождается каждый очередной этап развития. Будущее направлено в сторону дальнейшей социализации, гармонизации и развитие духовности человечества.

Известно два способа существования живых веществ. Так называемые автотрофы пользуются для обеспечения роста и жизнедеятельности энергию солнечных лучей. Гетеротрофы пожирают чужую органику и из нее строят свои ткани [3].

Трофические цепи возникали и исчезали вместе с изменением климата и бифуркациями эволюционного процесса биосферы. В результате причудливого переплетения этих трофических цепей, сложилась экосистема нашей планеты -сложный комплекс организмов, связанных между собой взаимными превращениями вещества и энергии. Число гетеротрофов и автотрофов в Экосистеме можно прогнозировать. Одним из способов прогноза, это применение уравнений Лотки-Вольтера, которые еще называют уравнениями «хищник-жертва» [1]:

$$\begin{aligned} \dot{n} &= \alpha_1 n_1 + \alpha_2 n_1 n_2 \\ \dot{n} &= \alpha n_1 n_2 - 2\chi_2 n_2 \end{aligned}$$

ONTOLOGY DEVELOPMENT
SOCIO-TECHNICAL SYSTEMS

S.V. KIBALNIKOV

In the course of evolution, man has learned to convert the information in the energy and food. A new system of education-training, this system is based on meta course «The overall picture of the world» (OPW) and SKW-matrix technology. All these tools are available to participants «Blagosfera» project. (www.blagosfera.su).

KEYWORDS: trophic chain, Lotka-Volterra equations, family sociosystem, the SKW-matrix, reflection, reflective spectrum analyzer Blagosfera, tag, social organism, hi hume.

Человек возник около двух миллиона лет назад и за сравнительно короткое время стал самым многочисленным (после крыс) млекопитающим [10] Для человека уравнение Лотки-Вольтера не работает. Вернее оно работало, до так называемой неолитической революции [11]. Тогда число животных, на которых охотились наши предки, сократилось, и по модели Лотки-Вольтера должно было произойти резкое уменьшение численности Homo sapiens. В соответствии с принятыми в природе «правилами игры» население должно было сократиться на порядок. Однако человечеству удалось выйти из этой ситуации с малыми потерями. Человек научился превращать в пищу информацию.

Делать это человек может только в условиях социотехнической системы (СТС).

СТС постоянно эволюционирует при сравнительном постоянстве главного элемента своей «конструкции» – человека. Она оказалась на редкость удачной. Наша кожа, снабжена огромным количеством потовых желез. Человек, за счет обильно пототделения, мог оставаться активным даже в полдень, когда большинство хищников отдыхали. Большие объемы мозга, обладали огромным потенциалом к развитию. Эти свойства позволили человеку делать то чего не могли его конкуренты. Он стал умным, всепогодным охотником [13]. Для того чтобы охота стала более продуктивной люди стали объединяться. Далее, социализация стала углубляться. Для управления группой возникла первая система управления. Систему управления в

первобытном племени И. Бощенко [4] назвал СУ-1, с образованием древних государств СУ-2. Сейчас мы живем в системе СУ-3 и готовы к переходу к СУ-4 (социальный организм, или нейросоц).

Люди не первые живые существа, которые применили принцип «социологизации» для уменьшения потерь потоков энергии и повышения своей конкурентоспособности (термиты, пчелы, муравьи).

Чем же системы управления, созданные людьми, отличаются от систем управления стаей приматов или коллективных насекомых?

Тем, что только люди научились информацию превращать в потоки энергии. До появления человека единственным источником энергии (для кого или чего?) было солнце. Для того, чтобы преобразовать информацию в пищу человечеству потребовалось освоить четыре функционала:

1. Познание – получение (распаковывание) новой информации.

В результате познания человек овладевает новой информацией, которая ранее была ему недоступна и поэтому не могла конвертироваться в полезные ресурсы.

2. Образование – передача информации, которая раньше уже была распакована, чтобы каждое поколение не начинало все с нуля. Образование играет роль хранилища знаний и умений социосистемы.

3. Управление – встраивание информации в соответствующую конкретной СУ-«X» структуру. Человеческое общество упорядочивает информационные потоки так, чтобы организовать свою деятельность в соответствии с Законом сохранения и развития Жизни.

4. Производство. В процессе производства происходит конвертация информации в пищу и другие формы ресурсов.

Познание, образование, управление и производство – обязательны для любого человеческого сообщества. Не важно где оно находится и в какой фазе развития. В любом обществе (СУ-1,2,...N), вы найдете все эти четыре функционала.

В какой-то момент времени произошло объединение людей в то, что мы назвали СТС. Мы перестали быть биологическими существами, мы стали существами социальными. И это привело к тому что, люди, получили в свое распоряжение ресурс, которого нет больше ни у кого на Земле, информацию. Можно дать формальное определение: разум есть способность конвертировать информацию в любые виды ресурсов, например, в пищевые. В некотором смысле, человек сразу же попал в идеальную экологическую ситуацию «неограниченного пищевого ресурса». Пища, вернее, то, что превращалось в пищу – информация, была везде и в любом количестве.

Разорвав трофическую цепь, мы получили правило: всегда, при любых обстоятельствах, обеспечивать выживание социотехнической системы, жертвуя ради этого всем. Если СТС распадется – все наши биоло-

гические недостатки оказываются проявленными, а все наши достоинства исчезают. Поэтому надо сохранять и совершенствовать социотехническую систему. СТС можно представить, как катализатор. Этот катализатор требует тонкой настройки при помощи так называемых высоких гуманитарных технологий (ВГТ) [5]. Применение ВГТ уменьшает затраты общества и имеют более высокий КПД по сравнению с технологическими технологиями. Поэтому, инновационное развитие должно опираться с одной стороны на технологии, а с другой стороны – на реинжиниринг социотехнической системы. Отсюда вытекает необходимость в социальных инженерах, которые обладают знаниями об особенностях обработки информации человеческим мозгом. Человеческий мозг состоит из двух полушарий. Правое – это параллельный процессор, который умеет обрабатывать огромный объем информации, превращая их в эмоции и образы. Левое полушарие – это последовательный процессор, который работает, используя принцип логики.

Наибольшая эффективность мозга достигается при совместной работе правого и левого полушарий. Логическая информация, прошедшая через эмоции, не забывается никогда. Каждый человек индивидуален. Эту индивидуальность социальный инженер определяет при помощи тестов. В «Школе устойчивого развития им. П.Б. Кузнецова» [9] созданы инструменты: ЛИК-тест, матрица «дефектных ведомостей» и SKW- матрица. Все эти инструменты доступны участникам проекта «Благосфера». (www.blagosfera.su). Благосфера – это инновационная модель «социального организма». У Благосферы нет тех недостатков, которые имеют известные нам социосистемы (СУ-1, 2, 3 по классификации И. Бощенко).

Мы живем в социотехнической системе, созданной людьми. А люди – это потомки гоминидов, для которых ведущим эволюционным приспособлением был эгоизм. Гоминиды, существовали, так называемыми «средними семьями». То есть, один крупный самец, одна, иногда, реже, две-три самки, и молодежь.

Возникает противоречие:

- Биологические законы обрекают человека на существование в форме малой группы (семья).
- Социальные законы обрекают его на существование в виде большой группы – социосистемы.

Мы предлагаем решить это противоречие:

- Первое – объявить семью фундаментом построения социосистемы.
- Второе – строить социосистему на принципах потребительского общества (кооперации).
- Третье – в основание кооперации положить принцип коллективной собственности на природные и персонально-долевой на информационные ресурсы, созданные в результате коллективного творчества.

В этой связи возникают задачи:

- учета интеллектуальной собственности в коллективном результате труда:

– поощрения полезного и наказания вредного (для социосистемы) результата деятельности индивида.

– повышения эффективности (КПА) отдельных составляющих процесса превращения информации в энергию.

Основой процесса «Познание – Обучение» и частично «Управление – Производство» является Духовная составляющая. Без духовной составляющей общество теряет стабилизатор: «рефлективный гироскоп» (РГ).

В создании рефлективного гироскопа принимают рефлективные связи 1, 2, 3-го порядка между людьми. Принцип их образования аналогичен образованию торнадо в природе и описывается следующим уравнением [9]:

$$D(t) = D_0 + D_1 t + D_2 t^2 + D_3 t^3 + \dots > 0,$$

где $D(t)$ – изменение социальной энергии путем разложения в ряд Фурье.

Явление рефлективного гироскопа как «эффект толпы» известно давно. Применялось оно только как инструмент политической борьбы. Мы апробировали его в образовании. В качестве инструмента для раскрутки «творческого торнадо» мы используем систему «Спутник-Скалар» [2] и SKW- матрицу [7].

Сегодня КПА обобщенных машин, преобразующих информацию в продукт, находятся на очень низком уровне. Этот коэффициент зависит от величины произведения КПА отдельных модулей: Познание, Обучение, Управление и Производство. Анализ частных производных функции прибыли по величине инвестиций позволяет выявить наиболее отзывчивые на инвестиции проекты.

Прототипом минимальной по размерам социальной «ячейки», в которой присутствуют все четыре базовых функционала социосистемы может служить Мондрагонская кооперативная корпорация (www.mcc.es). Данное представление социосистемы устойчиво развивается. Она начинала в 1956 году с 5 человек и годового оборота \$200. Сегодня оборот корпорации 6 млрд евро и 70000 сотрудников, из которых 70% – пайщики (совладельцы). По этой классификации социосистему Мондрагона можно отнести к СУ-3.5.

Идет формирование четвертого представления СТС. Его называют по разному: нейросоц, социальный организм, Market Community, Это социосистемный объект, который должен будет возникнуть после государства.

Если структура СТС «познание-обучение-управление-производство» терпят разрывы, то цивилизация в которой это произошло – с погибает. Либо происходит физическое вымирание, либо остатки социальной структуры поглощаются более организованными «завоевателями». Завоеватели сегодня идут не «с мечом и крестом», а с высокими гуманитарными технологиями (ВГТ).

Мы живем в условиях повсеместного общемирового кризиса четырех базовых функций социосистемы. Особо остро развал чувствуется в России. Последняя серия катастроф: Чернобыльская АЭС, Саяно-шуненская ГЭС, АЭС «Фукусима», как лакмусовая бумажка показывают, что ситуация тревожная. Что делать?

Дайте мне точку опоры, и я переверну мир – сказал Архимед. Образование – есть та точка опоры, при помощи которой происходит очередная смена СТС. Образование в России стало полем битвы между «светом» и «тенью».

Процесс обучения является самым инерционным из всех четырех социосистемных процессов. Именно благодаря инерционности его очень трудно разрушить. Образование – некий рефлективный каркас, который поддерживает социосистему.

Задача образования – воспроизводство накопленной обществом информации. При этом задачей-максимум является научить человека тому, чего он делать не умеет. Для этого надо уметь творить. Процесс творчества позволяет постигать то, что человек никогда раньше не делал. Темные силы прикладывают огромные силы и средства для того, чтобы люди не видели цельной картины мира и не могли творить.

Каждая фаза развития цивилизации в своем развитии проходит ряд фаз, для каждой из фаз характерна своя общепринятая картина Вселенной, картина мира, в которой человек живет и с которой себя соотносит. Миропредставление, закладывается от места рождения, вокруг которого располагается некий непознанный непонятный и опасный внешний мир. Складывается такой образ:

«Вот в центре – моя деревня». Не важно, какая это деревня, она может называться. Это «моя деревня», и, значит, я сам. Вокруг нее есть небольшая область, о которой я что-то знаю. А дальше за ним лежит абсолютно неведомая земля, в которой может быть все, что угодно. Радиус «известной Вселенной» в начале жизни пешеходная доступность. А дальше нет ничего. Постепенно этот радиус расширяется. Этот радиус – есть МЕРА которая отличает одного человека от другого. Такие люди, как Циолковский расширили его до метagalactic, но большинство людей живет в рамках своей общей картины мира (ОКМ) ограниченной несколькими десятками километров.

Познание и обучение расширяют ОКМ. ОКМ – главный метапредмет, который можно изучать всю жизнь.

Попробуйте как-нибудь расспрашивать школьников по астрономии. Вы очень быстро обнаружите, что они знают, что Земля круглая. Но, при этом объяснить, почему наступает зима и лето уже не могут, что такое плоскость эклиптики не знают, о наклоне земной оси к этой самой плоскости имеют смутное представление, и откуда берутся полярные круги, тропики, сказать не могут.

Они слышали, что Земля вращается вокруг солнца, хотя не понимают этого, но готовы в это поверить. А расстояние от Земли до солнца, по их мнению, почти такое же, как и до луны. А остальные неподвижные звезды расположены чуть-чуть дальше. Обратите внимание те, кто хорошо знает историю науки: это же схема Аристотеля впрямую. То есть, он так себе представлял небо. Люди в своих картинах мира стремительно погружаются во все более и более глубокое историческое прошлое. Этому способствует министерство образования и науки, исключив астрономию из школьной программы.

Чем закончится кризис?

Есть только два возможных решения. Или будет «дорога вверх», путь в направлении увеличения активной мощности цивилизации с переходом в новую фазу развития. Или «дорога вниз» – неуправляемое разрушение системы с переходом в предыдущие стадии развития. К сожалению, картина мира выпускников школ нас явно склоняет ко второй схеме.

К чему это приведет?

Сейчас на земле 7 миллиардов человек. Предыдущая фаза развития при максимальном напряжении своих производительных сил может поддерживать полуголодное существование полутора миллиардов человек. Допустим, что не сразу будут забыты все технологии индустриального мира. Еще полмиллиарда прокормим с их помощью – итого, выживет два. Что произойдет с оставшимися пятью миллиардами?

Их просто не станет физически, они погибнут от войн, голода и болезней. Так что, «путь назад» это и есть тот апокалипсис, который предвещали оракулы и экстрасенсы. Путь назад будет самой масштабной социальной катастрофой в истории, по сравнению с которой не только обе Мировые войны, но и Чума XIV века будут смотреться как невинная забава. Что делать?

Для начала нужно понять, закономерности, а потом нащупать узкие места и начать устранять выявленные недостатки.

Мы поняли, что процесс развития жизни это путь накопления полезной мощности, который зависит от эффективности четырех функций: познания, обучения, управления и производства.

Образование это «руль» который определяет направление движения «корабля человеческой цивилизации». Образование должно быть целостным системным, выдавать хорошие, точные, адекватные картины мира [6, 8]. В образовании все должно быть связано со всем. Проблема в том, что сегодня образование оказывается системно не связным. Кроме внутренней связности, само согласованности, способности генерировать онтологии, от образования требуется и внешняя связность, то есть, способность системно взаимодействовать с остальными базовыми процессами с познанием, управлением и производством. Мы пытаемся связать их через обучение и участия наших учеников в создании системы Благосфера [14].

ЛИТЕРАТУРА

1. **БАЗЫКИН А.Д.** Математическая биофизика взаимодействующих популяций. М.: Наука, 1985. 181 с.
2. **БЕЛЯКОВ-БОДИН В.И.** РАЗВИТИЕ И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМ «СПУТНИК-СКАЛАР» Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление» том 10 № 2 (23), 2014, ст. 6
3. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. М.: Сов. энциклопедия, 1986. С. 9.
4. **БОЩЕНКО И., КАЛАШНИКОВ М.** Будущее человечества. М.: АСТ, 2008. С. 322.
5. **ГИНЗБУРГ В.Е., КИБАЛЬНИКОВ С.В.** Взгляд на технологические проблемы развития человеческой цивилизации с позиции электронной оптики. в журнале Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление. Т. 7, № 4. С. 38–52.
6. **КИБАЛЬНИКОВ С.В.** Образовательный стандарт как код учебного процесса. В сборнике Новые образовательные стандарты высшего профессионального образования: проблемы создания и внедрения (коллективная монография. М.: Агентство «Мегаполис». 2013. С. 50–59.
7. **КИБАЛЬНИКОВ С.В.** SKW-матрица, как инструмент управления информацией в условиях неопределенности / Управление изменениями: развитие в условиях неопределенности. М.: из-во ИКАР, 2013. С. 83–92.
8. **КИБАЛЬНИКОВ С.В.** От производных в математике к производным в экономике. Новости инженерной науки и образования западного Казахстана. Уральск, НОК КазИИТУ, 2015. Т. 2. №1 С. 105–107.
9. **КИБАЛЬНИКОВ С.В., КРУЖАЛИН В.И.** Устойчивое развитие и «операционная система» общества. Журнал «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление». 2013. Т. 9, № 1. С. 37–50.
10. **МАРКОВ А.В.** Эволюция человека. В 2 книгах. Книга 2. Обезьяны, нейроны и душа. Изд-во Астрель Согрус. 2011.
11. **МОИСЕЕВ Н.Н.** Алгоритм развития. М., 1987.
12. **ТЕЙЯР ДЕ ШАРДЕН П.** Феномен человека. Пер. с фр. Н. А. Садовского, М. Л. Чавчавадзе; предисл. В.А. Никитина. М.: Айрис-пресс, 2002. 350 с.
13. **ЧЕСНОКОВ В.С.** О жизни и творчестве С.А. Подоллинского. М., 2000. С. 98.
14. WEB-платформа «Благосфера». [Электронный ресурс] <http://blagosfera.su> Дата обращения: 29.05.2016.

Кибальников Сергей Владимирович, д.т.н., профессор кафедры устойчивого инновационного развития Государственного университета «Дубна», ведущий научный сотрудник географического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова
 ☎ 141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Университетская, д. 19, тел.: +7 (915) 424-78-02