

Куматоиды

Ю.С. Хохлачев

Аннотация

Люди веками задавались вопросом «В чём смысл жизни?» Ответы были самыми разными. Однако при этом почти всегда игнорировался ещё более интересный вопрос: «А что такое смысл?» Философия предлагает разные варианты ответа на данный вопрос. Такова специфика этой дисциплины.

Предложить решение проблемы на основе системодейательностных представлений стало возможным на основе открытия, сделанного известным российским философом и гносеологом М.А. Розовым. Розов обосновал существование объектов принципиально нового типа, названных им куматоидами. Куматоиды – это объекты, сохраняющие свою функцию в процессах замены элементов своей структуры.

Синтез теории куматоидов и теории деятельности на основе принципа Тьюринга даёт возможность на принципиально новом уровне не только ответить на приведённые вопросы, но и решить множество других проблем, связанных с понятием «смысл».

Кроме того, в работе рассмотрены вопросы воздействия энтропийных факторов на биологическую и социальную эволюцию и на этом основании сформулирован критерий прогрессивной эволюции.

Оглавление:

Часть 1. Куматоиды. Новая эволюционная парадигма.

1. Введение.....	3
Дополнительные признаки куматоидов.....	6
ГЛАВА I. Альтернативная теория куматоидов	
1. Причины фиаско теории социальных эстафет (ТСЭ).....	9
2. Расширенный синтез.....	12
Топоцентрические системы.....	12
Определение куматоидов в АТК.....	15
Генераторы виртуальной реальности.....	18
Что такое смысл?.....	19
Понятие «смысл» в АТК.....	25
Переносчики семантической информации.....	28
Семантическая информационная среда.....	32
Репликация семантической информации в человеческих сообществах.....	36
Виртуалистика.....	38
ГЛАВА II. Куматоиды	
1. Биологические куматоиды.....	43
Куматоид «клетка».....	43
Куматоид «многоклеточный организм».....	43
Куматоид «вид».....	44
Куматоид «коллективные структуры».....	44
Куматоид «биосфера».....	44
2. Информационные куматоиды.....	45
Куматоид «биологический проем».....	45
Куматоид «проем генома».....	46
Куматоиды «биосоциальная эстафета» и «социальная эстафета».....	47
Куматоид «семантический метагеном животных».....	47
Куматоид «собь».....	48
Куматоид «мем».....	49
Куматоид «техномем».....	49
Куматоид «социомем».....	49
Куматоид «метагеном Цивилизации».....	50

3. Социальные куматоиды	
Куматоид «Цивилизация».....	50
Куматоид «техносфера».....	52
Структура социальных куматоидов.....	52
Сопряжённые куматоиды.....	54
ГЛАВА III. Эволюция куматоидов	
1. Прагматика.....	62
2. Прогрессивная эволюция	
Определение понятия.....	63
Иерархическая термодинамика Г.П. Гладышева.....	67
О семантической энтропии.....	75
Прогрессивная эволюция с точки зрения АТК.....	76
3. Проблема понимания.....	77
4. Смысл мыследеятельности.....	78
5. О связи семантической информации с деятельностью.....	79
6. Ещё раз о корабле Тезея.....	85
ГЛАВА IV. Третий репликатор	
1. Третий репликатор С. Блэкмор.....	89
2. Метаемы.....	91
ГЛАВА V. Антиномии	
1. Антиномия правового гражданского общежития.....	93
2. Антиномия радикальной реформации.....	96
3. Антиномия «апокалипсиса».....	99
Заключение.....	101
Глоссарий к ч.1.....	102
Литература к ч.1.....	104
Часть 2. Куматоиды. Новая идеологическая парадигма.	
Введение.....	108
Идеология.....	111
О смысле жизни, который не уничтожается смертью.....	114
О телепортации.....	115
Замена соматической составляющей куматоида «личность» небиологическим субстратом.....	117
Заключение.....	118
Литература к ч.2.....	119

Куматоиды.

Новая эволюционная парадигма.

Аннотация

Альтернативная теория куматоидов (АТК), лежащая в основе новой эволюционной парадигмы, опирается на альтернативное определение ключевого понятия теории социальных эстафет (ТСЭ) М.А. Розова – куматоидов. В новом определении существенно уточнены свойства данных объектов. В результате синтеза дополненной ТСЭ с теорией репликаторов, семантикой и виртуалистикой определена область, в которой возможно обоснование основного тезиса М.А. Розова о куматоидах, как способе бытия семиотических объектов, а также предложено решение проблемы смысла семантической информации в константной и виртуальной реальностях на основе системодействительностных представлений.

Использование предложенного М.А. Розовым понятия «топоцентрические системы» позволило представить биологическую и социальную эволюцию как коэволюцию неразрывной совокупности вещества, энергии и семантической информации.

Кроме того, данный синтез позволил рассматривать биологическую и социальную эволюцию как эволюцию куматоидов, а прогрессивную эволюцию – как расширение сферы деятельностного когногенеза за счёт развития способов передачи информации о деятельности.

1. Введение

Термин «куматоид» ввёл в обращение известный философ М.А. Розов. Вот что пишет о происхождении этого термина Н.И. Кузнецова – единомышленник Розова и соавтор некоторых работ:

«Куматоид – это особый термин, специально изобретенный автором концепции для выражения специфики социальных процессов. Суть предложенного (сугубо «доморощенного») термина в том, что закономерности волновых процессов определяются не материалом, а особенностями самой «волны». Материал лишь реализует прохождение волны, хотя в некоторых рамках сам материал не дает возможности такой реализации (волна, скажем, не может возникать и распространяться там, где водоем пересох). Однако в принципе не материал порождает свое движение, а движение волны заставляет «колебаться» те или иные частицы». [1]

Сам Розов в своих работах не дал однозначного определения понятия «куматоид», вместо этого он указал на некоторые свойства куматоидов и привёл примеры объектов, которые, по его мнению, проявляют такие свойства.

В работе «Философия науки и техники» [2] Розов сформулировал положение, указывающее на существование нового класса объектов:

«Предсказание поведения больших систем требует также использования категорий потенциально возможного и действительного. Новым содержанием наполняются категории «качество», «вещь». Если, например, в период господства представлений об объектах природы как простых механических системах вещь представлялась в виде неизменного тела, то теперь выясняется недостаточность такой трактовки, требуется рассматривать вещь как своеобразный процесс, воспроизводящий определённые устойчивые состояния и в то же время изменчивый в ряде своих характеристик (большая система может быть понята только как динамический процесс, когда в массе случайных взаимодействий её элементов воспроизводятся некоторые свойства, характеризующие целостность системы)».

Такое определение понятия «вещь» вызывает много вопросов. Ещё Гераклит говорил о том, что в мире нет ничего неизменного, однако только с развитием термодинамики появилась возможность объяснить глубинные механизмы этого явления.

Это сделал в 1865г. Р. Клаузиус. Для характеристики процессов превращения энергии он ввёл понятие энтропии, которая характеризует направление протекания самопроизвольных процессов в любой материальной системе и является мерой их необратимости. В 1877г. Л. Больцман дал понятию энтропии статистическое истолкование. При помощи этого понятия формулируется второе начало термодинамики: энтропия замкнутой сис-

темы всегда только увеличивается, т.е. такая система, предоставленная самой себе, стремится к тепловому равновесию, при котором энтропия максимальна.

Поскольку любая материальная структура содержит какой-либо тип неоднородности, в ней постоянно идут процессы, сопровождающиеся ростом энтропии, что рано или поздно приведёт к разрушению данной структуры. Исключение составляют неравновесные термодинамические процессы, исследованием которых занимался И. Пригожин [3]. В неравновесных системах, как показал Пригожин, возможно возникновение и устойчивое существование разного рода структур. Однако для поддержания системы в неравновесном состоянии необходим постоянный приток энергии.

Таким образом, научно обоснованный взгляд на вещи **«как на своеобразные процессы»** надо отсчитывать со времени появления работы Клаузиуса, а если этот процесс ещё и **«воспроизводит определённые устойчивые состояния»**, – от появления работ Пригожина, поскольку в результате процессов деградации системы, связанных с постоянным ростом в ней энтропии, устойчивые состояния воспроизводиться никак не могут. Так что в том, что касается вещественных структур, определение Розова распространяется исключительно на неравновесные системы.

Розов не считал себя первооткрывателем объектов, обладающих свойствами процессов, указывая на многочисленных предшественников:

«Живой организм, – писал наш известный биолог В. Н. Беклемишев, – не обладает постоянством материала – форма его подобна форме пламени, образованного потоком быстро несущихся раскалённых частиц; частицы сменяются, форма остаётся». Беклемишев при этом ссылается на Кювье, который писал: «Жизнь есть вихрь, то более быстрый, то более медленный, более сложный или менее сложный, увлекающий в одном и том же направлении одинаковые молекулы. Но каждая отдельная молекула вступает в него и покидает его, и это длится непрерывно, так что форма живого вещества более существенна, чем материал» [2].

Основатель кибернетики Норберт Винер сравнивал живой организм с сигналом, который можно передать по радио или телевидению. «Мы лишь водовороты в вечно текущей реке, – пишет он. – Мы представляем собой не вещество, которое сохраняется, а форму строения, которая увековечивает себя. Форма строения представляет собой сигнал, и она может быть передана в качестве сигнала» [2].

Однако, как уже было сказано, основной задачей Розова был анализ специфики социальных процессов.

Куматоид – ключевой термин теории социальных эстафет, которая более сорока лет разрабатывалась Розовым и его коллегами в рамках, в частности, новосибирского семинара по философии и методологии науки.

Коротко с основными положениями теории социальных эстафет можно ознакомиться из описания, представленного на сайте, посвящённой этой теории – <http://cumatoid.narod.ru/index.htm> (текст, размещённый на сайте, приведён с сокращениями.):

«Что такое теория социальных эстафет?

Теория социальных эстафет выросла из проблем эпистемологии или, точнее, из глобальной проблемы способа бытия знания и семиотических объектов вообще. Постановка этой проблемы обусловлена тем, что гуманитарные науки и эпистемология в их числе имеют дело с текстом, а последний выступает как бы в двух ипостасях: с одной стороны, это некоторое материальное, вещественное образование, представленное звуковыми колебаниями, пятнами краски на бумаге и т. п., а с другой, – нечто несущее смысл, значение, нечто нами понимаемое. При этом бросается в глаза, что знание безразлично в широких пределах к материалу своего воплощения, к характеру звуков, красок, бумаги и т.д. Его содержание не зависит от того, записали мы наши мысли на камне или папирусе, произнесли вслух или занесли в электронную память вычислительной машины.

Отвлекаясь от общепhilософских или чисто психологических постановок, проблему можно сформулировать так: что образует «тело» знания, его социальную «субстанцию», в рамках каких социальных «сил» текст как чисто вещественное образование становится знанием? Мы имеем здесь дело с одной из тех проблем, которые, допуская почти обыденную простоту и тривиальность постановки, затрагивают, тем не менее, фундаментальные основы соответствующей науки.

Речь идет фактически о выявлении такой социальной реальности, которая позволила бы устранить дуализм материала текста и его смысла, объединить знаковую форму и содержание. Напрашивается мысль, что смысл, содержание – это диспозиция текста, некоторое его свойство. Текст может быть понят, может быть истолкован как знание. Но кем именно? Диспозиция предполагает отношение, предполагает нечто такое, по отношению к чему объект проявляет свои особенности. Кто же выступает в качестве понимающего? Очевидно, что этот некто должен владеть языком, на котором произнесен или написан текст, т. е. обладать способностью понимать тексты на данном языке.

Иными словами, понимание одного текста предполагает понимание других. Строго говоря, в этом уже есть некоторая зацепка, но непосредственно мы не продвинулись ни на шаг вперед. А чем понимающий отлича-

ется от непонимающего? Состоянием нервных клеток? Может быть, но это опять-таки не приближает нас к удовлетворительному решению проблемы, ибо сразу возникает новый вопрос: чем обусловлено это состояние, позволяющее всем представителям данной культуры понимать текст в значительной степени одинаково, по крайней мере на некотором уровне?

Ясно, что истоки надо искать в некоторых социальных процессах, имеющих надындивидуальный характер. Проблемы эпистемологии сливаются здесь с социологическими проблемами.

К решению приводят довольно тривиальные соображения. Для понимания текста необходимо знать язык, а каким образом мы усваиваем этот последний, как он передается от поколения к поколению? Лингвисты давно пришли к пониманию того, что у ребенка нет никаких других возможностей для овладения родным языком,

кроме как подражать взрослым, т. е. воспроизводить образцы живой речи. Иначе чем объяснить, что в одном окружении ребенок начинает говорить по-русски, а в другом – по-китайски?

Но не означает ли это, что и вся наша Культура в конечном итоге живет и передается от поколения к поколению на уровне постоянного воспроизведения непосредственных образцов поведения? Рассуждая таким образом, мы и приходим к представлению о социальных эстафетах как о некоторых исходных, базовых механизмах социальной памяти.

Воспроизводя образцы живой речи, мы учимся говорить, на базе образцов рассуждения усваиваем правила логики, находясь в среде других людей, перенимаем формы их поведения, элементарные трудовые навыки, типы реакций на те или иные события. Все сказанное с некоторыми поправками можно отнести и к сфере творческой деятельности. Традиции в развитии материальной и духовной культуры давно стали объектом исследования, однако при этом чаще всего ограничивались простой констатацией традиционности тех или иных социокультурных явлений, не вдаваясь в механизм действия традиций.

Простейшую эстафету можно представить следующим образом: некто А осуществляет акцию D', которую Б рассматривает как образец и воспроизводит в виде D". А и Б – это актуальные участники эстафеты, они могут быть представлены как разными людьми, так и одним человеком, который воспроизводит свои собственные образцы.

Наряду с актуальными участниками можно говорить и о потенциальных, к последним относятся те, кто имеет образец D' в поле своего зрения и способен к его реализации, но фактически по тем или иным причинам этого не делает. Все мы, например, являемся участниками эстафеты курения, актуальными или потенциальными.

Важно отметить следующее: мы предполагаем, что любая реализация всегда в чем-то отличается от образца, что и нашло отражение в приведенных обозначениях. Меняется при этом не только характер действий, но и предметы, с которыми мы оперируем.

Для более полного понимания того, что такое социальная эстафета, полезно сопоставить ее с волной. Представьте себе одиночную волну, бегущую по поверхности водоема. Она может перемещаться на значительное расстояние, но это вовсе не означает, что частицы воды движутся вместе с ней в том же направлении. Иными словами, волна захватывает в сферу своего действия все новые и новые частицы, непрерывно обновляя себя по материалу.

Эстафета в указанном плане напоминает волну, она тоже проявляет относительное безразличие к тому или иному конкретному материалу, постоянно меняя как своих участников, так и те объекты, с которыми они действуют. В мире социальных явлений мы постоянно сталкиваемся с объектами такого рода.

Что собой представляет, например, такой феномен, как президент США? Бывает так, что сегодня это один конкретный человек, а завтра другой, через некоторое время – третий, меняется как сам президент, так и его окружение. Мы имеем здесь дело с некоторой сложной социальной программой, которая реализуется на периодически, а иногда и случайно меняющемся человеческом материале.

Будем называть такие волноподобные объекты куматоидами (от греческого kuma – волна). Социальная эстафета – это простейший пример социального куматоида.

Зародившись в рамках эпистемологической проблематики, теория социальных эстафет сразу же стала выходить за эти рамки, ибо она претендует на анализ исходных, базовых взаимодействий, определяющих механизмы социальной памяти и процессы воспроизведения социальной реальности вообще. В этом плане она напоминает генетику, которая изучает механизмы биологической наследственности.

Что же мы можем сказать об эстафетах самих по себе? Можно выделить четыре узловых точки, вокруг которых структурируется теория социальных эстафет, это, если можно так выразиться, точки ее роста и одновременно точки опоры.

Во-первых, нетрудно показать, что фактически существуют не отдельные эстафеты, а более или менее сложные эстафетные структуры, в рамках которых эстафеты связаны и взаимодействуют друг с другом. Например, наблюдая за поведением человека, вы не сумеете понять, что именно он делает, т. е. какова его цель, если не проследите, какие именно результаты его действий и как используются в дальнейшем им самим или другими.

Иными словами, для воспроизводства деятельности вам нужны не только образцы производства, но и образцы потребления. Связь этих двух актов может быть, однако, чисто случайной, а может быть тоже занормированной, т. е. тоже воспроизводиться по образцам.

Обнаружение эстафетных структур сразу обогащает картину, порождает новые задачи и дает надежду, что мы вскоре научимся теоретически конструировать такие структуры для объяснения эмпирически наблюдаемых явлений. Но для этого надо решить задачу тщательного изучения возможных связей эстафет. Это тем более важно, что речь идет о самых глубинных связях, определяющих функционирование социальной памяти.

Второй пункт еще более фундаментален. Простые соображения приводят к мысли, что отдельных эстафет вообще нет и не может быть, что они и существуют только в рамках сложных эстафетных структур. Суть в том, что отдельно взятый образец не задает никакого четкого множества возможных реализаций, ибо всё на всё похоже.

Действительно, что вы должны делать, если вам указали на некоторый предмет и сказали, что это пепельница. Вы должны, вероятно, называть похожим словом все то, что как-то напоминает указанный предмет, но разве после этого у вас не появится желание назвать так блюдце, чашку, раковину моллюска или просто предмет из похожего материала?

Иными словами, отдельно взятый образец просто не является образцом. Образцом в полном смысле слова он становится только в контексте множества других образцов, как-то с ним связанных.

Сказанное означает так же, что в рамках теории социальных эстафет не проходит элементаризм, согласно которому целое состоит из отдельных частей, и эти последние могут быть выделены и описаны независимо от целого. Отдельно взятая эстафета не существует в силу полной неопределенности содержания образцов.

Относительная определенность имеет место только в рамках целого, только в «контексте» других эстафет. Здесь коренится основной источник новаций в развитии культуры: воспроизводя образцы предыдущей деятельности, человек тем самым задает новые образцы, в чем-то отличные от предыдущих, и постоянно меняет тем самым общий «контекст» существования эстафет.

Смена контекста – вот источник развития. Это порождает и одну из фундаментальных методологических проблем исторического исследования, проблему соотношения презентизма и антикваризма. Поведение людей прошлого мы воспринимаем в контексте современных образцов, что обуславливает трудности исторической реконструкции и почти неизбежную опасность модернизации.

Разумеется, однако, что каждая теория имеет свои границы. И концепция социальных эстафет или социальных куматоидов претендует на многое, но не на всё. Теория социальных эстафет – это теория социальной памяти, это анализ ее механизмов, но она вовсе не претендует на объяснение всех тех событий, которые разыгрываются на сцене Социума в рамках тех или иных эстафетных структур» [4].

Дополнительные признаки куматоидов

В теории социальных эстафет Розов вводит следующие дополнительные признаки куматоидов:

1. Наличие инварианта, т.е. структуры, остающейся неизменной при тех или иных преобразованиях:

«...куматоид – это не просто поток материала, мы должны ещё показать, что в этом потоке что-то остаётся неизменным, показать наличие некоторых инвариантов. Московский университет, например, меняет своих студентов и преподавателей, может переехать в новое помещение, но он остаётся Московским университетом, пока сохраняются его функции, пока и студенты, и преподаватели, и обслуживающий персонал выполняют предписанные им обязанности, пока живут традиции Московского университета. Можно сказать, что университет – это не здания и не люди, а множество программ, в рамках которых все это функционирует» [5].

2. «...любой куматоид можно рассматривать как некоторое устройство памяти, в которой зафиксированы указанные выше инварианты. [5]»

Этот признак вызывает много вопросов. Рассмотрим пример, с помощью которого данный признак вводится.

«Начнём со старой, старой проблемы, которая волновала ещё древних греков. Представьте себе легендарный корабль Тезея, который дряхлеет и который все время приходится подновлять, меняя постепенно одну доску за другой. Наконец, наступает такой момент, когда не осталось уже ни одной старой доски. Спрашивается, перед нами тот же самый корабль или другой?»

«...» Специфическая особенность куматоидов – их относительное безразличие к материалу, их способность как бы «плыть» или «скользить» по материалу подобно волне. Этим куматоиды отличаются от обычных вещей, которые мы привыкли идентифицировать с кусками вещества. Если вернуться к кораблю Тезея и к той проблеме, которая мучила уже древних греков, то можно сказать, что как куматоид корабль остаётся одним и тем же, но как тело, как кусок вещества он меняется и становится другим кораблём» [5].

Рассмотрим сначала корабль Тезея как физический объект («кусочек вещества»).

Любой физический объект постоянно подвергается внешним воздействиям, в нём также постоянно протекают самые разнообразные внутренние процессы. В результате в каждый момент времени состояние любого физического объекта отличается от того состояния, в котором он пребывал в предыдущий момент, т.е. происходит утрата самоидентичности.

Идентичность (от лат. *idem* тот же самый) – тождественность, одинаковость, полное совпадение чего-нибудь с чем-нибудь. А является идентичным, если оно при всех самых различных ситуациях и обстоятельствах всегда остаётся одним и тем же, так что оно может идентифицироваться как то же самое.

Между многими вещами может существовать подобие (см. Подобный) или равенство (совпадение во всех существенных признаках). **Реальная вещь не остаётся идентична самой себе** (см. Диалектика); также и тождество сознания самого себя в различное время в действительности является не тождеством, а непрерывностью или развитием, но развитием Я.

(Философский энциклопедический словарь)

Так что диалектика на вопрос «тот ли это корабль?» отвечает отрицательно вне зависимости от проведения на нём ремонтных работ.

Однако с точки зрения АТК речь в парадоксе идёт не о физическом объекте, а о социальном куматоиде с персонифицированной историей. Соответственно проблему самоидентичности необходимо рассматривать не как сохранение (утрату) самоидентичности физического объекта, а как сохранение (утрату) самоидентичности объекта техносферы, входящего в социальный куматоид.

М.А. Розов попытался решить проблему самоидентичности физических объектов с помощью дополнительного предположения о том, что эти объекты обладают свойством сохранять память о таких параметрах, как размеры, форма и взаимное расположение частей.

Данные параметры были приняты в его теории в качестве инвариантов, обеспечивающих самоидентичность объектов:

«Из сказанного следует, что любой куматоид можно рассматривать как некоторое устройство памяти, в которой зафиксированы указанные выше инварианты. Так, например, корабль Тезея будет существовать как куматоид только в том случае, если его перестраивать постепенно. Дело в том, что в условиях, когда мы вынимаем только одну доску, все остальные «помнят» её **размеры, форму и положение** (выделено мной – Ю.Х.). Но вынув сразу много досок, мы можем разрушить «память», и куматоид перестанет существовать. Конечно, можно форму и расположение деталей зафиксировать с помощью чертежей, но это просто означает, что мы одно устройство памяти заменили другим [6]».

Анализ показал, что при таком подходе речь фактически идёт не о сохранении самоидентичности объектов, а о сохранении их самоподобия.

Сохранение самоподобия объекта – это сохранение (в некотором интервале значений) таких характеристик объекта, которые позволяют его с большей или меньшей вероятностью распознать. Такими характеристиками как раз и могут быть размер, форма и взаимное расположение частей объекта, т.е. паттерн. Распознавание объекта происходит при сравнении образа паттерна, имеющегося у наблюдателя, с паттерном реального объекта.

Наличие инварианта – определяющий признак куматоидов. Проблемы теории куматоидов Розова возникли из-за того, что в качестве инварианта куматоида был принят паттерн.

Паттерн – это «...любая последовательность явлений во времени или любое расположение предметов в пространстве, которые можно отличить от другой последовательности или другого расположения или сравнить с

ними. Первое существенное свойство паттерна заключается в том, что его можно вспомнить и сравнить с другим паттерном. Это свойство отличает паттерн от беспорядочных явлений или хаоса [76]».

Любые вещественные объекты в каждый момент времени имеют некоторую пространственную конфигурацию, а твёрдые тела могут сохранять свою конфигурацию в течение весьма продолжительного времени. Поскольку в результате энтропийных процессов происходит изменение внутренней структуры вещества и, зачастую, и химического состава, это можно истолковать как процесс замены материала при сохранении инварианта – пространственной конфигурации. В результате перечень куматоидов можно расширять неограниченно. Так, собственно, и произошло.

«Нетрудно видеть, – говорится в одном из учебных пособий по философии и методологии науки, – что в принципе любой материальный объект по способам и формам своего проявления является куматоидом [7]».

Однако классификация, которая включает в себя все (или почти все) объекты, попросту не имеет смысла.

Рассмотрим теперь некоторые примеры природных куматоидов, приведённые в работах Розова:

1. Лесной пожар.

Непонятно, что вообще принято в этом случае в качестве инварианта, поскольку отсутствует даже сколько-нибудь устойчивая пространственная конфигурация данного явления. Это не вещь, это типичный процесс, который может служить разве что наглядной иллюстрацией волноподобных процессов.

2. Смерч.

Похоже, что здесь за инвариант принята пространственная конфигурация воздушной воронки смерча. Однако в данном случае параметры пространственной конфигурации (размеры, форма, положение) постоянно изменяются, а принятие в качестве инварианта вращательного движения как такового снова приводит к неограниченному расширению понятия «куматоид». Кроме того, очевидно, что смерч также не вещь, а процесс.

Так что смерч, как и лесной пожар, может служить лишь иллюстрацией волноподобных процессов.

3. Живые организмы.

Куматоидные свойства живых организмов подробно рассмотрены ниже.

Тем не менее, перечисленные недостатки теории куматоидов вполне могли быть устранены в процессе публичных обсуждений. Такая возможность представилась в процессе обсуждения доклада Розова «Проблема способа бытия семиотических объектов» в журнале «Эпистемология и философия науки». [8]

В этом же номере журнала известный философ проф. А.Л. Никифоров опубликовал критическую статью, которая называлась «Как куматоид куматоиду...». Статья заканчивалась так:

«Мы с проф. Розовым тоже, конечно, два куматоида, ибо воспроизводим какие-то программы жизнедеятельности, постоянно изменяясь физически. И как куматоид куматоиду я должен сказать: подход интересный и многообещающий, но обещания ещё нужно выполнить. Для каждого отдельного класса социальных куматоидов нужно показать, какая программа в них заложена, из какого образца она исходит, как транслируется эта программа и т.д. Вот тогда, быть может, мы узнаем что-то новое о тех или иных социальных явлениях. Пока перед нами только обещания [9]».

Кроме того, в обсуждении приняли участие и другие известные учёные.

Розов ответил:

«Начиная обсуждение моей статьи, А.Л. Никифоров пишет: «...мои замечания, возможно, вызваны не совсем адекватной интерпретацией его идей». Мне хотелось бы развеять по этому поводу всякие сомнения: Александр Леонидович проявил полнейшее непонимание моей статьи самым непонятным для меня образом... [10]»

И далее привёл аргументы, обосновывающие этот вывод.

На замечание Никифорова о недостаточной обоснованности концепции («...Для каждого отдельного класса социальных куматоидов нужно показать, какая программа в них заложена, из какого образца она исходит, как транслируется эта программа и т.д.») Розов возразил следующим образом:

«...А уж как развивать теорию социальных куматоидов – это уже совсем другой вопрос и уж никак не тема этой статьи. По этому поводу, кстати, мной уже довольно много написано, начиная с 1975 г., когда впервые появилась обсуждаемая концепция. [10]»

Однако Розов и сам признавал, что его подход не решает в полной мере проблему способа бытия семиотических объектов:

«Дело в том, что, продвигаясь в русле общего и принципиального понимания ситуации, я так и не продвинулся серьезным образом в плане конкретного анализа знания и науки. Путь к правильному анализу найден, но очень мало пока удалось пройти по этому пути. Если знание и наука – это социальные куматоиды, то их анализ – это выявление элементарных социальных программ и их связей.

Но, во-первых, нет никакой объективной методики такого анализа, а во-вторых, не ясно, какого типа связи здесь существуют и каково их разнообразие. А без решения этих вопросов все попытки анализа носят субъективный характер и приводят к недостоверным и часто тривиальным результатам. Я, к сожалению, пока не нашел выхода из этого положения. Некоторое представление о состоянии вопроса дает статья «Теория социальных эстафет и проблемы анализа знания [11]», а также статьи в сборнике «На теневой стороне. Материалы к истории семинара М.А. Розова в Новосибирском Академгородке [12]».

Короче, мне так и не удалось пока поймать таинственную Жар-птицу, которая всегда жила в моих мечтах в виде богатой выводами теории науки и научного знания. Задач больше, чем решений. А кроме того, отсутствие конкретных и убедительных анализов эстафетных структур познания, отсутствие образцов такого анализа оставляет пока все мои построения на уровне методологических соображений, которые трудно реализовать. А потом, кто пойдет этим трудным и нехоженым путем? Методологические проекты, как правило, остаются нереализованными, если их не реализует сам автор [13].»

Глава I. Альтернативная теория куматоидов

1. Причины фиаско теории социальных эстафет (ТСЭ)

Альтернативная теория куматоидов не ставит целью опровержение теории социальных эстафет. Наоборот, признавая высокий эвристический потенциал этой теории, альтернативная теория предполагает использовать его для обоснования взгляда на эволюцию, который обозначил ещё К. Лоренц в статье «Кантовская доктрина а priori в свете современной биологии», опубликованной в 1941 г. [14].

Согласно Лоренцу, – сама жизнь есть познавательный процесс, **когногенез** в самом широком смысле этого слова, а рост знания представляет собой непосредственное продолжение эволюции объектов живого мира, причём динамики этих двух процессов идентичны. Более того – и это один из центральных тезисов Лоренца – в структурных признаках живых организмов, например в структуре глаза, архитектонике костей животных, в форме крыльев птиц и т. д., закодирована природа мира, в котором обитают эти организмы.

Однако для решения поставленной задачи надо снова вернуться к проблеме, которую поставил, но не разрешил Розов: выявление элементарных социальных программ и их связей. Необходимо определить причины фиаско.

Под элементарными социальными программами Розов имел в виду «более или менее сложные эстафетные структуры, в рамках которых эстафеты связаны и взаимодействуют друг с другом», поскольку «отдельных эстафет вообще нет и не может быть».

Начнём с определения социальных эстафет, которое дал Розов:

«Социальная эстафета в ее максимально простом варианте – это воспроизведение различных форм человеческого поведения или деятельности в условиях, когда в нашем распоряжении нет никаких иных средств, кроме непосредственных образцов. Такое воспроизведение мы и будем в дальнейшем называть непосредственными эстафетами или просто эстафетами, когда нет особой необходимости подчеркивать их непосредственный характер.

<...> Наряду с непосредственными эстафетами, существуют и опосредованные. Так, например, на базе развития языка и речи появляется возможность воспроизводить поведение не прямо по образцу, а по его описанию. Такие эстафеты мы будем называть опосредованными или вербализованными [5].»

Понятие «социальная эстафета» связана, как представляется, с теорией деятельности, в развитие которой внёс большой вклад известный философ проф. Г.П. Щедровицкий. В своих работах Щедровицкий определял понятие деятельности следующим образом:

«По традиции, поскольку само понятие деятельности формировалось из понятия «поведение», деятельность как таковую в большинстве случаев рассматривали как атрибут отдельного человека, как то, что им производится, создается и осуществляется, а сам человек в соответствии с этим выступал как «деятель». И до сих пор большинство исследователей – психологов, логиков и даже социологов, не говоря уже о физиках, химиках и

биологах, – думают точно так; само предположение, что вопрос может ставиться как-то иначе, например, что деятельность носит безличный характер, кажется им диким и несуразным.

Но есть совершенно иная точка зрения. Работы Гегеля и Маркса утвердили рядом с традиционным пониманием деятельности другое, значительно более глубокое: согласно ему человеческая социальная деятельность должна рассматриваться не как атрибут отдельного человека, а как исходная универсальная целостность, значительно более широкая, чем сами «люди». Не отдельные индивиды тогда создают и производят деятельность, а наоборот: она сама «захватывает» их и заставляет «вести» себя определенным образом. По отношению к частной форме деятельности – речи-языку – В. Гумбольдт выразил сходную мысль так: не люди овладевают языком, а язык овладевает людьми.

Каждый человек, когда он рождается, сталкивается с уже сложившейся и непрерывно осуществляющейся вокруг него и рядом с ним деятельностью. Можно сказать, что универсум социальной человеческой деятельности сначала противостоит каждому ребенку: чтобы стать действительным человеком, ребенок должен «прикрепиться» к системе человеческой деятельности, это значит – овладеть определенными видами деятельности, научиться осуществлять их в кооперации с другими людьми. И только в меру овладения частями человеческой социальной деятельности ребенок становится человеком и личностью.

При таком подходе, очевидно, универсум социальной деятельности не может уже рассматриваться как принадлежащий людям в качестве их атрибута или достояния, даже если мы берем людей в больших массах и организациях. Наоборот, сами люди оказываются принадлежащими к деятельности, включенными в нее либо в качестве материала, либо в качестве элементов наряду с машинами, вещами, знаками, социальными организациями и т.п. Деятельность, рассматриваемая таким образом, оказывается системой с многочисленными и весьма разнообразными функциональными и материальными компонентами и связями между ними.

Каждый из этих компонентов имеет свое относительно самостоятельное «движение» и связан с другими компонентами того же типа: люди — с людьми, машины — с машинами, знаки — со знаками. Вместе с тем каждый компонент связан с компонентами других типов, и в связи друг с другом они образуют множество структур разного вида и сорта.

Таким образом, система человеческой социальной деятельности оказывается *полиструктурой*, т.е. состоит из многих как бы наложенных друг на друга структур, а каждая из них в свою очередь состоит из многих частных структур, находящихся в иерархических отношениях друг с другом.

Компоненты разного типа, связанные в единство системой деятельности, *подчиняются разным группам законов и живут каждый в своем особом процессе*. Вместе с тем эти компоненты и процессы их изменения связаны в единство общей системой целостной деятельности. Поэтому можно сказать, что деятельность есть *неоднородная полиструктура*, объединяющая много разных и разнонаправленных процессов, протекающих с разным темпом и, по сути дела, в разное время (графически это можно представить, развертывая дальше структурную схему, введенную выше, и фиксируя различные виды связей и зависимостей между элементами разными линиями).

Введенные таким образом *категории системы и полиструктуры* определяют *методы изучения* как деятельности вообще, так и любых конкретных видов деятельности.

В частности, в зависимости от целей и задач исследования мы можем выделять в деятельности в качестве относительно целостных и самостоятельных объектов изучения разные структуры, представлять их в виде самостоятельных систем и тогда будут получаться *качественно разные представления деятельности*. Это значит, что Теория Деятельности будет объединять целый ряд различных научных предметов и каждый из них будет характеризоваться своими особыми «единицами» деятельности.

Например, можно взять в качестве единицы деятельности *весь социальный организм в целом* и представить его в виде довольно простых структур, соответствующих основным механизмам его жизни (в частности, *механизму воспроизводства*), и считать объект, заданный этой структурой, полной и самодостаточной системой. Для многих задач такое представление деятельности будет исходным и основным в теоретическом развертывании моделей деятельности; объекты, заданные такими моделями, мы называем *«массовой деятельностью»* [15].

Однако столь необычные свойства обнаружались не только у универсума деятельности. Известный лингвист Ю.М. Лотман пришёл к выводу о существовании во многом подобного универсума семиотических объектов и невозможности выделения из него простейших элементов:

«Современная семиотика переживает процесс пересмотра некоторых основных понятий. Общеизвестно, что у истоков семиотики лежат две научные традиции. Одна из них восходит Пирсу – Моррису и отправляется от понятия знака как первоэлемента всякой семиотической системы. Вторая основывается на тезисах Соссюра и Пражской школы и кладет в основу антиномию языка и речи (текста). Однако при всем отличии этих подходов в них есть одна существенная общность: за основу берется простейший, атомарный элемент, и все последующее рассматривается с точки зрения сходства с ним.

Так, в первом случае в основу анализа кладется изолированный знак, а все последующие семиотические феномены рассматриваются как последовательности знаков. Вторая точка зрения, в частности, выразилась в стремлении рассматривать отдельный коммуникативный акт – обмен сообщением между адресантом и адресатом – как первоэлемент и модель всякого семиотического акта.

В результате индивидуальный акт знакового обмена стал рассматриваться как модель естественного языка, а модели естественных языков – как универсальные семиотические модели, самое же семиотику стремились истолковать как распространение лингвистических методов на объекты, не включающиеся в традиционную лингвистику. Эту точку зрения, восходящую к Соссюру, с предельной четкостью выразил покойный И. И. Ревзин, предложивший в прениях на второй Летней школе по вторичным моделирующим системам в Кязрику (1966) такое определение: «Предметом семиотики является любой объект, поддающийся средствам лингвистического описания».

Такой подход отвечал известному правилу научного мышления: восходить от простого к сложному – и на первом этапе безусловно себя оправдал. Однако в нем таится и опасность: эвристическая целесообразность (удобство анализа) начинает восприниматься как онтологическое свойство объекта, которому приписывается структура, восходящая от простых и четко очерченных атомарных элементов к постепенному их усложнению. Сложный объект сводится к сумме простых.

Пройденный за последние двадцать пять лет путь семиотических исследований позволяет на многое взглянуть иначе. Как можно теперь предположить, четкие и функционально однозначные системы в реальном функционировании не существуют сами по себе, в изолированном виде. Вычленение их обусловлено лишь эвристической необходимостью.

Ни одна из них, взятая отдельно, фактически не работоспособна. Они функционируют, лишь будучи погружены в некий семиотический континуум, заполненный разнотипными и находящимися на разном уровне организации семиотическими образованиями. Такой континуум мы, по аналогии с введенным В. И. Вернадским понятием «биосфера», называем семиосферой. Следует предупредить против смешения употребляемого В. И. Вернадским термина «ноосфера» и вводимого нами понятия «семиосфера» [16].

Так что для выделения и исследования комплексов опосредованных социальных эстафет необходимо учитывать также свойства семиосферы, что ещё более усложнило задачу, которую поставил перед собой Розов.

У Розова, как он и сам писал в своих работах, было много предшественников. Один из таких предшественников (о котором, кстати, Розов не упоминал) – крупнейший генетик и физиолог М.Е. Лобашёв, который обратил внимание на то, что у животных потомство, отделенное в раннем возрасте от родителей, не приобретает многих жизненно важных навыков. Затем ученый пронаблюдал и описал процесс заимствования потомством этих навыков от родителей. Это явление он назвал сигнальной наследственностью [17]. Сигнальная наследственность по Лобашёву – это существующая как в животном мире, так и у людей передача поведенческих навыков потомству через условный рефлекс подражания.

Но передача поведенческих навыков в процессе воспитания потомства – это и есть социальная эстафета по Розову. Однако основной задачей Розова, повторимся, было решение проблемы способа бытия знания и семиотических объектов. Соответственно основными объектами его исследований были вербализованные комплексы социальных эстафет в человеческих сообществах.

Выделение и исследование элементарных социальных программ, представляющих собой сложные эстафетные структуры, и стало для Розова непреодолимым барьером.

Представляется, однако, что потенциал ТСЭ далеко не исчерпан, а реализовать этот потенциал, как будет показано ниже, вполне возможно с помощью синтеза ТСЭ с такими областями исследований как семантика, метика и виртуалистика.

2. Расширенный синтез

Топоцентрические системы

Практически в каждом издании по теории систем и системному анализу обсуждается вопрос о классификации систем, при этом наибольшее разнообразие точек зрения наблюдается при классификации сложных систем. Такие системы можно классифицировать по многим признакам, в частности – по характеру связи между элементами [25]. В этом случае выделяются следующие виды систем:

Суммативные – это системы, в которых элементы достаточно автономны по отношению друг к другу, а связь между ними носит случайный, преходящий характер. Иначе говоря, свойство системности здесь, безусловно, имеется, но выражено очень слабо и не оказывает существенного влияния на данный объект. Свойства такой системы почти равны сумме свойств ее элементов. Это такие неорганизованные совокупности, как, например, горсть земли, корзина яблок и т.д. В то же время при некоторых условиях связь этих суммативных систем может укрепляться, и они способны перейти на иной уровень системной организации.

Целостные системы характеризуются тем, что здесь внутренние связи элементов дают такое системное качество, которого не существует ни у одного из входящих в систему элементов. Собственно говоря, принцип системности применяется именно к целостным системам.

Среди целостных систем по характеру взаимодействия в них элементов можно выделить следующие:

Неорганические системы (атомы, молекулы, Солнечная система), в которых возможны различные варианты соотношения части и целого, взаимодействие элементов осуществляется под воздействием внешних сил. Элементы такой системы могут терять ряд свойств вне системы или, наоборот, выступать как самостоятельные. Целостность таких систем определяется законом сохранения энергии. Система является тем более устойчивой, чем больше усилий надо приложить для «растаскивания» ее на отдельные элементы.

В некоторых случаях, когда речь идет об элементарных системах, энергия такого растаскивания (распада) может быть сопоставима с энергией самих частиц. Внутри неорганических систем в свою очередь можно выделить системы функциональные и нефункциональные. Функциональная система основана на принципе сосуществования относительно самостоятельных частей.

«Внешний характер связей, взаимодействия частей заключается в том, что они не вызывают изменения внутреннего строения, взаимного преобразования частей. Взаимодействие частей совершается под действием внешних сил, по определенному извне техническому назначению [25]».

К данному типу систем можно отнести различного рода машины, в которых, с одной стороны, изъятие или поломка одной из частей может привести к сбою всей системы в целом. А с другой, относительная автономность частей, позволяет улучшать функционирование системы за счет замены отдельных частей, блоков или путем введения новых программ.

Возможность столь высокой степени заменяемости частей системы является условием повышения степени надежности и оптимизации ее работы, а на определенном уровне может привести к изменению качественного состояния системы. Последнее характерно для компьютерной техники, функционирование которой можно улучшать без остановки работы всей системы в целом.

Органические системы характеризуются большей активностью целого по отношению к частям. Такие системы способны к саморазвитию и самовоспроизведению, а некоторые и к самостоятельному существованию. Высокоорганизованные среди них могут создавать свои подсистемы, которых не было в природе. Части таких систем существуют только внутри целого, а без него перестают функционировать.

«Если в суммативных, да и в неорганических системах, части могут существовать в основном в своем субстрате, то в целостных органических системах части являются частями только в составе единого функционального целого [25]».

М. Розов в своих работах пришёл к выводу о существовании ещё одного вида систем с особыми связями между составляющими:

«...характеристики вещей могут не зависеть от их материала, могут быть зафиксированы, записаны каким-то иным образом, не во внутренней, а во внешней памяти. Будем именовать такую точку зрения **топоцентризм**: «элементы» не существуют сами по себе, их характеристики определяются местом в составе некоторой целостности.

А можно ли представить себе такую «систему», в рамках которой ни один «элемент» не помнит своих характеристик, но все они записаны в памяти целого? Такой «элемент» уже не будет элементом в обычном смысле

этого слова, ибо его нельзя выделить, не утратив его «свойств». В равной степени такая «система» уже не соответствует нашему обычному представлению о системах, ибо, строго говоря, она **не состоит из элементов**» [26].

Этот вывод применительно к социальным эстафетам Розов формулирует следующим образом:

«Это даже не холизм, потому что холизм утверждает, что просто целое не сводится к свойствам частей, а это утверждение более сильное. Я бы сказал так, **отдельно взятая эстафета как некоторая часть вообще не существует вне целого, ее нельзя оттуда выделить** [26]».

Представление о системах, из которых невозможно выделить составляющие без потери их свойств возникло достаточно давно. Именно об этом пишет Розов, когда упоминает о проблемах лингвистики:

«Вероятно, впервые и к тому же наиболее остро осознал обсуждаемую проблему один из крупнейших лингвистов конца XIX–начала XX века Фердинанд де Соссюр. Он впервые обнаружил, что в языке нет субстанции. В этом плане очень интересны его отдельные заметки, которые так и не превратились в законченную работу.

«В другом месте мы покажем, – пишет он, – совершенную иллюзорность предположения, что в лингвистике можно выделить один ряд фактов – ЗВУКИ и другой ряд фактов – ЗНАЧЕНИЯ, по той простой причине, что языковой факт по своей сути не может состоять только из одной из указанных сущностей и для его существования необходимо наличие СООТВЕТСТВИЯ, но ни в коей мере СУБСТАНЦИИ или ДВУХ субстанций» [11]».

Нам, действительно, нужно именно соответствие, а не субстанция, ибо соответствие в данном случае не определяется субстанцией. И сколько бы мы ни изучали звуковую субстанцию или субстанцию стола, мы не поймем, почему слово «стол» соответствует тому предмету, на котором стоит мой компьютер. Ну, разве это не парадоксально! [11]»

Ещё более конкретно подобный вывод, касающийся семиотических объектов и систем, изложен в упоминавшейся выше работе Ю.М. Лотмана «О семиосфере»:

«...четкие и функционально однозначные системы в реальном функционировании не существуют сами по себе, в изолированном виде. Вычленение их обусловлено лишь эвристической необходимостью. Ни одна из них, взятая отдельно, фактически не работоспособна. Они функционируют, лишь будучи погружены в некий семиотический континуум, заполненный разнотипными и находящимися на разном уровне организации семиотическими образованиями [16]».

Наиболее наглядно связь семиотических объектов с семиотическим континуумом можно показать на примере слов из иностранных языков: если вы не знаете данного языка, то слова этого языка лишены для вас смысла. Смысл появляется при овладении данным языком. Однако, если речь идёт о мертвом языке, смысл части слов (или даже всех известных слов данного языка) может быть утрачен полностью и восстановить его в принципе невозможно.

Вывод: из семиотического континуума возможно не только условное вычленение частей (выделение семиотических объектов с исследовательскими целями), но и физическое выделение. Однако попытки вычленения частей из семиотического континуума с целью создания на этой основе теоретических конструкций приводят к несостоятельности такого рода конструкций, а при физическом выделении (при рассмотрении, к примеру, текста в иной языковой среде) такие объекты полностью теряют своё основное свойство – смысл.

Если существует вероятность возвращения таких объектов в исходную семиотическую среду, можно говорить о **потенциальной форме** существования смысла в объектах, физически выделенных из соответствующего континуума. Если вероятность возвращения отсутствует, свойство «смысл» утрачивается полностью и безвозвратно.

Наглядной иллюстрацией потенциальной формы существования смысла может быть, например, существование потенциальной энергии, установить наличие которой можно только теоретически, а фактически обнаружить – исключительно в процессе перехода из потенциальной формы в реальную.

На непреодолимые проблемы, связанные с выделением элементов в других сложных системах, указывал в своих работах Г.П. Щедровицкий:

«Эта проблема выступает как еще более сложная, когда мы изучаем социальный организм. Ибо, если вы берете кристаллическую решетку, то она, по сути дела, складывается из элементиков – если же вы возьмете че-

ловеческий социальный организм, то уже непонятно, складывается ли социум из отдельных людей или же он «изготавливает» отдельных людей с самого начала как элементы своей системы.

Здесь мы переходим к принципиальнейшему для современных гуманитарных и социальных наук вопросу о том, что такое человек. К этому вопросу и к методологическим проблемам, которые при этом возникают, я вернусь позднее. Пока же мне важно поставить один вопрос: можно ли в социуме в принципе разложить все на отдельные атомы и что-либо понять в жизни этих атомов или целого в результате? Если же это нельзя сделать, то какими должны быть процедуры разложения? До сих пор мы не можем описать систему, насчитывающую миллиарды единиц. Мы всегда должны стремиться и стремимся выделить маленькую область, которую сумеем описать, а полученные при этом знания – распространить на все целое. Но непонятно, как это делать. Это и есть проблема больших систем, или проблема сложности, которая, может быть, и не решается только потому, что она плохо ставится [27]».

В теории эволюции непреодолимые трудности возникают при выделении единицы естественного отбора.

Известный этолог Р. Докинз пришел к выводу, что: «Мы видели, что некоторые исследователи считают единицей естественного отбора вид, другие – популяцию или группу в пределах вида, третьи – индивидуум. Я предпочитаю рассматривать в качестве основной единицы естественного отбора, а поэтому и функциональной единицы, представляющей самостоятельный интерес, отдельный ген [28]».

Не менее известный учёный С.Г. Инге-Вечтомов пришёл к совсем другому выводу:

«В настоящее время экологическая генетика сформировалась как синтетическое научное направление, вобравшее в себя закономерности и постулаты двух базовых дисциплин – экологии и генетики. Однако общепринятого представления о её содержании до сих пор нет, и дискуссии продолжаются. Это направление актуально для нового эволюционного синтеза, а именно объединения СТЭ и экологии. Очевидно, что эволюционируют не отдельные виды и их популяции, а биосфера как целое [29]».

Что касается сложных систем, изучаемых биологией и гуманитарными науками, список подобных проблем можно продолжать и продолжать...

Однако во всех приведённых примерах видно, что вычленение частей из соответствующих систем и создание на этой основе теорий приводит, как и в семиотике, к ограниченной работоспособности таких теорий, а физическое выделение приводит к потере выделенной частью свойства «смысл».

Очевидно, что функционально ген не имеет смысла вне хромосомы, хромосома – вне организма, организм – вне вида, и т.д. вплоть до биосферы в целом. Конкретный вид деятельности не имеет смысла вне универсума деятельности, т.е. вне человеческого сообщества, да и сам человек, воспитанный вне сообщества (случаи воспитания детей животными) не приобретает разумности, т.е. не становится полноценным членом человеческого сообщества.

Таким образом, гипотеза Розова о существовании **топоцентрических систем**, из которых невозможно выделить составляющие без потери важных свойств этих составляющих, находит весьма убедительное подтверждение.

Можно, разумеется, дополнить определение органических систем таким образом, чтобы топоцентрические системы полностью вписывались в такое определение. Представляется, однако, что использование понятия «топоцентрические системы» имеет определённое преимущество, поскольку:

- не ассоциируется исключительно с биологическими объектами;
- позволяет акцентировать внимание на самой возможности физического выделения частей из таких систем и на потере в результате такой операции важных свойств отделяемых частей.

Тем не менее, в топоцентрических системах физическое выделение частей (подсистем) возможно далеко не всегда.

Так, если взять человеческий организм, физическое отделение таких органов, как сердце или почки, вполне возможно, что и используется для их пересадки. Однако невозможно физически отделить от организма целые системы, такие, например, как кровеносную или нервную. Выделение такого рода систем возможно исключительно в теории.

Нечто подобное наблюдается в физике элементарных частиц:

Конфайнмент – явление в физике элементарных частиц, состоящее в невозможности получения кварков в свободном состоянии, поскольку в экспериментах наблюдаются только агрегаты кварков, состоящие из двух (мезоны) или трёх (барионы) кварков. Тем не менее, имеются веские указания в пользу того, что сами кварки

существуют: кварки хорошо описывают систематику элементарных частиц и наблюдаются внутри них в качестве партонных при глубоко неупругих столкновениях.

Чтобы для топоцентрических систем не вводить новый термин предлагается расширить понятие «конфайнмент»:

- конфайнмент – физическое выделение (отделение) частей системы невозможно, выделение частей возможно исключительно в теории;
- частичный конфайнмент – физическое выделение частей возможно, но с потерей важных свойств.

Как будет показано ниже, все без исключения типы куматоидов представляют собой топоцентрические системы. Более того, куматоиды – это преимущественно топоцентрические системы, состоящие из топоцентрических подсистем, которые, в свою очередь, также состоят из топоцентрических подсистем. И каждая из этих систем: от минимально возможной (простейший генератор виртуальной реальности) – до планетарного масштаба (биосфера, Цивилизация) обладает конфайнментными свойствами, которые проявляются не только при вычленении частей из систем, но и при вычленении подсистем из систем.

Так что вывод Лотмана о невозможности выделения элементов из семантической информационной среды (семиосферы) не отражает всей сложности проблемы. Точно так же невозможно отделить семиосферу от человеческого сообщества.

В топоцентрических системах многие процессы неразрывны и определить первичность каждой из фаз этих процессов в принципе невозможно. Это касается и проблем, о которых упоминал Щедровицкий:

«...складывается ли социум из отдельных людей или же он «изготавливает» отдельных людей с самого начала как элементы своей системы.»;

«...отдельные индивиды создают и производят деятельность, или она сама «захватывает» их и заставляет «вести» себя определенным образом.»;

«...не люди овладевают языком, а язык овладевает людьми.» и т.п.

Понятие «топоцентрические системы» лишает такого рода дилеммы смысла.

Определение куматоидов в АТК

В альтернативной теории куматоидов определения некоторых понятий отличаются от таковых в работах Розова. Введение альтернативных определений – вынужденный шаг, позволяющий преодолеть противоречия, выявленные в ТСЭ.

Хотя именно Розов ввёл понятие «топоцентрические системы», использовал он это понятие только в описании социальных эстафет. В АТК все без исключения куматоиды определены как топоцентрические системы:

Куматоиды – это топоцентрические системы, состоящие из взаимосвязанных вещественного (соматического) и информационного (семантического) гиперциклов и сохраняющие в качестве инварианта свою функцию (совокупность функций) в процессе замены тех его соматических составляющих, которые обеспечивают реализацию данной функции (совокупности функций).

Таковыми же топоцентрически неотъемлемыми составляющими куматоидов являются механизмы восстановления (репарации) соматического и семантического гиперциклов в случае нарушения их функционирования.

Гиперцикл – это принцип естественной самоорганизации, обуславливающий интеграцию и согласованную эволюцию системы функционально связанных самореплицирующихся единиц [82].

Согласно АТК, принципиальное отличие куматоидов от физических тел состоит в том, что, несмотря на внешние воздействия и внутренние процессы, куматоиды сохраняют самоидентичность, поскольку инвариантом куматоидов является их функция.

В отличие от параметров физических тел, функция может полностью сохраняться даже при искажении части семантической информации, на основе которой осуществляется данная функция. Более подробно данный вопрос рассмотрен в главке «Ещё раз о корабле Тезея».

Исправление повреждений инварианта в результате деструктивных воздействий осуществляется с помощью механизмов восстановления инварианта.

Эволюция биологических куматоидов привела к образованию куматоида «биосфера», который можно представить как иерархически организованную топоцентрическую систему, состоящую из топоцентрических систем более низкого уровня – биологических куматоидов. Затруднения в разделении топоцентрической системы «биосфера» на иерархические уровни возникают только на высшем уровне биологической иерархии – биосоциальном, на котором часть семантической составляющей биосоциального куматоида становится общей для всего сообщества.

Другой особенностью биосоциальных куматоидов является включение в них объектов, которые могут также обладать свойствами куматоидов (в процессе восстановления инварианта), но семантическая составляющая не входит в их состав, она входит в состав живых организмов. Речь идёт о явлении, которое Р. Докинз в одной из своих работ [30] назвал «расширенным фенотипом». Это явление включает все те артефакты, которые живые организмы сооружают во внешней среде для поддержания своей жизнедеятельности: гнёзда, норы, бобровые запруды, муравейники, термитники и т. п.

Основанием для представления упомянутых артефактов в качестве куматоидов является очевидное наличие инварианта, взаимосвязанных семантической и соматической составляющих, а также тот факт, что в случае повреждений, животные могут эти артефакты восстанавливать (т.е. имеется механизм репарации соматического инварианта).

Из сказанного следует, что в АТК из природных структур к куматоидам можно отнести только живые организмы и некоторые артефакты, входящие в биосоциальные структуры.

Докинз был весьма близок к идее куматоидов, однако сформулировать это понятие помешало, скорее всего, весьма распространённое представление о том, что в любой системе существует элемент, который можно выделить в качестве основного. Докинз в этом качестве выделил ген, эгоистичный ген [28]. Однако, как было показано, в топоцентрических системах выделить основной элемент можно лишь условно и с учётом того, что полученная таким образом модель искажает реальные связи.

Показательно, что идею расширенного фенотипа Докинз рассматривал не как гипотезу, а как «способ наблюдения биологических фактов», «способ рассмотрения знакомых фактов и идей; способ постановки новых вопросов о них».

Такой подход Докинза к решению данной проблемы связан, скорее всего, с тем, что в действующей парадигме обосновать существование объекта «расширенный фенотип» весьма затруднительно. Возникающие при этом проблемы можно показать на примере классификации коллективных форм существования живых организмов.

Семья – постоянное, многолетнее объединение отдельных насекомых, взаимодействующих друг с другом, зависящих друг от друга и от общины в целом. У муравьёв связь отдельного муравья с семьёй столь велика, что изолированный одиночка неизбежно погибает. Поэтому муравьиная семья нередко воспринимается как неделимое целое [78].

Казалось бы, муравьиную семью следует определить как единый организм, что не противоречит существующему определению этого понятия.

«ОРГАНИЗМ, в широком, самом общем смысле живой О. – любая биол. или биокосная целостная система, состоящая из взаимозависимых и соподчинённых элементов, взаимоотношения к-рых и особенности строения детерминированы их функционированием как целого. В этом смысле в понятие О. входят не только особи (индивиды), но и колонии (см. КОЛОНИАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ), семьи (у обществ. животных), популяции, биогеоценозы и т. д. В узком смысле О. – особь, индивидуум, «живое существо».»

(Биологический энциклопедический словарь)

Однако специалисты для обозначения муравьиной семьи используют другой термин – «суперорганизм», который был предложен в 1910 г. крупнейшим американским мирмекологом У. Уилером на основе его работ по муравьям.

«Суперорганизм – организм, состоящий из множества организмов. Обычно это социальная единица, где происходит разделение труда на основе специализации особей, и где по отдельности организмы выжить не в состоянии. Термин обычно используется для обозначения колоний социальных насекомых, где разделение труда иногда очень чёткое и где индивидуумы не способны жить в одиночку в течение долгого времени. Муравьи – самый известный пример такого суперорганизма».

Понятие «муравейник» также определено неоднозначно:

Муравейник (муравьиное гнездо) – название гнезда муравьёв, которое, как правило, заметно своей надземной частью, представляющей собой кучу из кусочков листьев, хвои, веточек и земли.

Разные авторы вкладывают разный смысл в понятие муравейник. В старой русской и популярной литературе муравейник иногда рассматривают в узком смысле, понимая под ним надземную часть гнезда.

В другой литературе муравейник — это чаще синоним всего муравьиного гнезда, включая подземную и прочие части. Той же широкой точки зрения придерживаются в специализированной мирмекологической научной литературе, где в понятие муравейника включают не только всё гнездо (или несколько гнезд у поликалических видов, чьи семьи живут в нескольких муравейниках, соединённых дорогами), но иногда и всех его обитателей[78][79].

В отличие от интуитивного определения муравейника, которое включает и муравьиное гнездо и муравьиную семью, Докинз в своём определении расширенного фенотипа указал на реальную связь между живыми организмами и используемыми ими артефактами. Такая связь возникает, когда использование природных артефактов или сооружение новых заложено в геноме живых организмов. Муравейник – частный случай такой системы.

Однако дальнейшие попытки объяснить с помощью концепции эгоистичного гена (и связанного с ней понятия «расширенный фенотип») более сложные взаимодействия живых организмов, особенно с участием человека, вызвали неоднозначную реакцию научной общественности, вплоть до откровенно саркастической (см. напр. [80]).

Теория куматоидов позволяет анализировать и классифицировать объекты, представляющие собой самые разнообразные системы, включающие живые организмы и используемые (или создаваемые) этими организмами артефакты, не как «способ наблюдения биологических фактов», а как объекты, имеющие реальные внутренние связи.

Понятие «куматоид» позволяет на принципиально новой основе построить иерархию биологических, биосоциальных и социальных систем от клетки – до биосферы и от индивида – до Цивилизации. При этом целостность куматоидов как систем, кроме известных факторов (отражённых в понятиях «организм», «суперорганизм», «расширенный фенотип»), определяется механизмами восстановления их соматического и семантического инвариантов.

Не менее важно, что, согласно АТК, семантический инвариант куматоидов с человеческим участием образуется с использованием не только генетической информации, но также информации, содержащейся в метагеноме. Такой подход позволяет адекватно описывать связи в самых разных структурах человеческих сообществ, избегая противоречий концепции «эгоистичного гена».

Эволюция социальных куматоидов привела к образованию куматоида «Цивилизация», в которой топоцентрические свойства проявляются значительно сильнее, чем в биосфере. В результате возможно лишь условное разделение топоцентрической системы «Цивилизация» на иерархические уровни,

В сообществах животных лишь небольшая часть семантической составляющей биосоциального куматоида становится общей для всего сообщества.

Общий объём семантической информации в человеческих сообществах столь велик, что многократно превышает возможности отдельного индивида по его усвоению. В результате семантическая составляющая личности может быть только небольшой частью общего семантического поля сообщества. Однако без этого семантического поля, как будет показано ниже, обмен информацией между индивидами невозможен.

Таким образом, понятие «куматоид» в АТК представляет собой обобщение высокого порядка, позволяющее представить биологическую, биосоциальную и социальную эволюцию как эволюцию единой вещественно-информационной сущности, что невозможно на основе концепции Розова.

Согласно определению куматоида в АТК такие природные явления, как смерч и лесной пожар куматоидами не являются.

Однако, как показал нобелевский лауреат И.Пригожин, именно неравновесные процессы, частными случаями которых являются природные волноподобные явления, – необходимое условие возникновения жизни (и, соответственно, куматоидов):

«В дополнение к сказанному нельзя не упомянуть еще об одном открытии. Представим себе, что в ходе химической реакции или какого-то другого процесса вырабатывается фермент, присутствие которого стимули-

рует производство его самого. Специалисты по вычислительной математике и технике говорят в таких случаях о петле положительной обратной связи. В химии аналогичное явление принято называть автокатализом. В неорганической химии автокаталитические реакции встречаются редко, но, как показали исследования по молекулярной биологии последних десятилетий, петли положительной обратной связи (вместе с ингибиторной, или отрицательной, обратной связью и более сложными процессами взаимного катализа) составляют самую основу жизни. Именно такие процессы позволяют объяснить, каким образом совершается переход от крохотных комочков ДНК к сложным живым организмам.

Обобщая, мы можем утверждать, что в состояниях, далеких от равновесия, очень слабые возмущения, или флуктуации, могут усиливаться до гигантских волн, разрушающих сложившуюся структуру, а это проливает свет на всевозможные процессы качественного или резкого (не постепенного, не эволюционного) изменения. Факты, обнаруженные и поняты в результате изучения сильно неравновесных состояний и нелинейных процессов, в сочетании с достаточно сложными системами, наделенными обратными связями, привели к созданию совершенно нового подхода, позволяющего установить связь фундаментальных наук с «периферийными» науками о жизни и, возможно, даже понять некоторые социальные процессы [3].

Тем не менее, неравновесные процессы, хотя и необходимое, но недостаточное условие возникновения жизни. Как она возникла – пока не знает никто, однако недавние исследования в этой области, выполненные британским учёным Д. Сазерлендом, позволяют говорить о поворотной точке в науке о происхождении жизни [18].

Органические соединения, образующиеся в результате подобных процессов, – предшественники живого. Однако для того, чтобы приблизиться по свойствам к живым организмам, необходимо чтобы в этих структурах появились механизмы, «закрывающие петлю положительной обратной связи». Именно такими свойствами и обладают куматоиды.

Наряду с другими науками исследованием процессов возникновения жизни занимается также эволюционная кибернетика. Из работ, посвящённых данной проблеме и, в частности, формированию обратных связей в биологических структурах, следует выделить труды нобелевского лауреата М. Эйгена (теория гиперциклов) [19], а также известных учёных В.А. Ратнера и В.В. Шамина (теория сайзеров) [19].

Следует особо подчеркнуть, что ключевым понятием в альтернативном определении куматоидов является понятие «семантическая информация». Семантическая информация – это, как известно, информация, имеющая смысл. В существующих концепциях с определением понятия «смысл» имеются серьёзные проблемы, без разрешения которых невозможно адекватно определить ни понятие «семантическая информация», ни понятие «куматоид».

Однако предварительно необходимо рассмотреть процессы, которые привели к появлению семантической информации и структур, образовавшихся в результате такого рода процессов.

Генераторы виртуальной реальности

В своей работе «Структура реальности [20]» известный физик, специалист по квантовым вычислениям Д. Дойч использовал понятие «генератор виртуальной реальности» для интерпретации жизни как формы реализации известного принципа Тьюринга:

«Возможно построить генератор виртуальной реальности, репертуар которого включает каждую физически возможную среду».

И далее:

«Я использовал слово «компьютеры» для обозначения механизмов, выполняющих генные программы в живых клетках, но это слишком общая терминология.

По сравнению с универсальными компьютерами, которые мы производим искусственно, в некоторых отношениях они делают больше, а в других – меньше. Их не так уж легко запрограммировать для обработки слов или разложения на множители больших чисел.

С другой стороны, они осуществляют очень точное интерактивное управление реакциями сложной среды (организма) на все, что только может с ней произойти. И это управление направлено на то, чтобы вызвать определенное ответное воздействие среды на гены (а именно, реплицировать их) так, чтобы суммарное воздействие на них было настолько независимым от происходящего вовне, насколько это возможно.

Это больше, чем просто вычисление. Это передача в виртуальной реальности.

Сравнение жизни с человеческой технологией виртуальной реальности несовершенно. Во-первых, хотя гены, как и пользователь виртуальной реальности, находятся в среде, подробное строение и поведение которой определены программой (которую и заключают в себе сами гены), гены не *ощущают нахождения* в этой среде, потому что они не способны ни чувствовать, ни ощущать.

Поэтому, если организм – это передача в виртуальной реальности, определяемая его генами, то это передача без зрителей. Кроме того, организм не просто передается, он создается. Для этого недостаточно «обмануть» ген, чтобы он поверил, что вне его есть организм. Организм там действительно есть.

Однако эти отличия не важны. Как я уже сказал, *вся* передача в виртуальной реальности физически производит передаваемую среду. Внутренняя часть любого генератора виртуальной реальности в процессе передачи – это в точности реальная физическая среда, произведенная, чтобы иметь свойства, определенные в программе. Дело в том, что мы, пользователи, иногда интерпретируем то, что дает похожие ощущения, как другую среду.

Что касается отсутствия пользователя, давайте явно рассмотрим его роль в виртуальной реальности.

Во-первых, воздействовать на передаваемую среду, чтобы ощутить ответное воздействие – другими словами, независимо взаимодействовать со средой. В биологии эту роль играет внешняя среда обитания.

Во-вторых, обеспечить *намерение*, стоящее за передачей. Это все равно, что сказать, что бессмысленно говорить о конкретной ситуации как о передаваемой в виртуальной реальности, если не существует понятия точности или неточности передачи. Я сказал, что точность передачи – это близость (как ее воспринимает пользователь) переданной среды к той, которую намеревались передать. Но что значит точность для среды, которую никто не воспринимает и не намеревается передать? Точностью здесь является степень адаптации генов к своей нише.

Следуя теории эволюции Дарвина, мы можем сделать вывод о «намерении» генов передать среду, которая будет их реплицировать. Гены вымирают, если не осуществляют это «намерение» так же эффективно или решительно, как конкурирующие с ними гены.

Таким образом, жизненные процессы и передачи в виртуальной реальности, хотя, на первый взгляд, и далекие друг от друга, оказываются процессом одного рода. И те и другие содержат физическое воплощение общих теорий об окружающей среде. В обоих случаях эти теории используют для понимания этой среды и интерактивного управления не только ее непосредственным внешним проявлением, но и детальной реакцией на общие раздражители.

Гены содержат знание о своих нишах. Все, что имеет фундаментальную важность относительно явления жизни, зависит от этого свойства, а не от репликации как *таковой*.

<...> Нишей репликатора является набор всех возможных сред, в которых репликатор вызывает свою собственную репликацию. Ниша организма – это набор всех возможных сред, в которых организм может жить и размножаться, а также всех возможных образов его жизни.

Адаптация. Степень адаптации репликатора к нише – это вызванная им степень его собственной репликации в этой нише. В общем, объект адаптируется к своей нише в той степени, в которой он реализует знание, побуждающее эту нишу сохранять это знание [20]».

В результате такого подхода появилось следующее определение жизни:

«...жизнь – это разновидность формирования виртуальной реальности [20]».

Вывод о том, что человеческий мозг также представляет собой генератор виртуальной реальности, следует из работ выдающегося британского нейрофизиолога К. Фрита [21].

На основе изложенного появляется возможность по-новому определить само понятие «семантическая информация»:

Семантическая информация – это информация, которая изменяет передачу (отображение) определённой физической среды в данном генераторе виртуальной реальности посредством сигналов другого генератора, находящегося в общей для них информационной среде. При этом информация может передаваться с помощью различных носителей информации, в т.ч. – посредством генетического кода.

Остаётся добавить, что генератором виртуальной реальности может быть также кибернетическое устройство.

На основе такого определения семантической информации перейдём к рассмотрению проблемы смысла.

Что такое смысл?

Жизнь – это некая форма существования
облаченной в тело информации.
Ст. Лем

Определение Лема безусловно отражает некоторые свойства жизни, однако жизнь – слишком сложное явление, чтобы его свойства можно было выразить в лаконичной формулировке.

И всё-таки данное определение следует уточнить: информация, лежащая в основе жизнедеятельности организмов, – **семантическая**, т.е. имеющая смысл.

В существующих концепциях с определением понятия «смысл» существуют серьёзные проблемы, без разрешения которых невозможно адекватно определить ни понятие «семантическая информация», ни понятие «прогрессивная эволюция».

Видный английский учёный в области общей теории связи, кибернетики и психологии К. Черри отметил: «Слово «смысл» – своеобразная «блудница» среди слов. Это коварная искусительница, способная совратить писателя или оратора с праведного пути интеллектуального безгрешия».

Такая образная интерпретация проблемы смысла без сомнения имеет серьёзные основания.

Тем не менее, при ознакомлении с проблемой на уровне толковых словарей никаких явных признаков коварства не обнаруживается.

Существующие определения понятия «смысл»:

«СМЫСЛ, идеальное содержание, идея, сущность, предназначение, конечная цель (ценность) чего-либо (смысл жизни, смысл истории и т.д.); целостное содержание какого-либо высказывания, несводимое к значениям составляющих его частей и элементов, но само определяющее эти значения (например, смысл художественного произведения); в логике, в ряде случаев в языкознании – то же, что значение».

(Большой Энциклопедический словарь. 2000.)

«Смысл – сущность феномена в более широком контексте реальности. Смысл феномена оправдывает существование феномена, так как определяет его место в некоторой целостности, вводит отношения «часть – целое», делает его необходимым в качестве части этой целостности.

Смыслом также называют мнимое или реальное предназначение каких-либо вещей, слов, понятий или действий, заложенное конкретной личностью или общностью. Противоположностью смысла является бессмысленность, то есть отсутствие конкретного предназначения.

Под смыслом может подразумеваться, например, целеполагание, а также результат какого-либо действия».

(Википедия)

Контуров проблем начинают проявляться при переходе на профессиональный уровень. Так в социологии под смыслом понимают:

«СМЫСЛ,

1. Содержание, значение ч.-л., постигаемые разумом.
2. Цель, разумное основание ч.-л.
3. В символической логике – внутренняя логическая структура высказываний, то же, что значение.
4. В прагматизме – осознание определенного поведения.
5. В символическом интеракционизме – коммуникативное отношение, объединяющее различные фазы действия в единое целое.

6. В «понимающей социологии» (М. Вебер) – значение, к-рое индивид придает действию».

(Энциклопедия социологии, 2009.)

Однако в полной мере сложность вопроса проявляется при переходе на философский уровень:

«СМЫСЛ и ЗНАЧЕНИЕ – понятия, задающие разные формы осуществления основной языковой связи знак – означаемое в процессах понимания и в системе языка. Содержание этих понятий в логике (логической семантике), лингвистике и семиотике различно. В логической семантике, в традиции, идущей от Фреге, З. языкового выражения (предметным З.) называют его денотат, т.е. тот предмет (или класс предметов), который обозначается этим выражением. С. же называют то мысленное содержание, которое выражается и усваивается при понимании языкового выражения.

В классической формальной логике понятиям З. и С. соответствуют понятия объема и содержания. В лингвистике распространена другая различительная схема (т. наз. треугольник Огдена–Ричардса), где понятие З. конкретизируется как лексическое З. слова (языковое употребление), а С. – как субъективный образ, возникающий при понимании текста (речевое употребление).

В различных философских подходах понятия С. и З. также интерпретируются по-разному, а иногда и отождествляются. Так, в феноменологии акцент делается на интенциональной природе сознания, что обращает к феноменальности С. На феноменальном уровне С. и З. естественно неразличимы и отождествляются с активностью самого сознания и формой его существования. В лингвистической философии (в традиции Витгенштейна) распространена трактовка З. как способа употребления знаков в коммуникативных контекстах языковых игр.

В герменевтике С. и З. рассматриваются в неразрывной связи с определенными историческими способами истолкования и интерпретации.

В рамках современной философии постмодерна проблема С. и З. артикулируется в радикально ином ключе, что связано с базовой для постмодерна презумпцией метафизики отсутствия по отношению к тексту, подлежащему реконструкции трансцендентного означаемого.

Особый подход к проблеме С. и З. разрабатывался О.И. Генисаретским и Г.П. Щедровицким в рамках системо-мыследеятельностной (СМД) методологии. Предложенные ими понятийные схемы С. и З. ориентированы, с одной стороны, на сосюрсовское различение речи и языка (синтагматики и парадигматики), а с другой стороны, на системодеятельностные представления и принципы. Идея деятельности рассматривалась Щедровицким как главный объяснительный принцип в отношении языковых и семиотических явлений, процессов коммуникации и понимания. В этом контексте проблема С. и З. выступала как проблема объяснения знака как целостного образования в деятельности, и одновременно как популятивного объекта, имеющего множественные формы существования в процессах коммуникации и трансляции.

В принятых в СМД-методологии системных различениях, С. – это структурное представление процессов понимания. С. есть структурный коррелят самого понимания, задающий, однако, согласно принципам системодеятельностного подхода, особую форму существования знаков, отличную от их существования в феноменальной процессуальности понимания. На уровне актов коммуникации эта форма существования реализуется неявно, через знание о С., т.е. через знание коммуницирующих людей о том, что С. – это общая соотнесенность и связь всех относящихся к понимаемой ситуации явлений. Это знание организует понимание таким образом, что человек может фиксировать функциональные характеристики элементов ситуации относительно друг друга и относительно ситуации в целом, и может устойчиво воспроизводить эти характеристики во вторичных текстах. Именно это обычно имеют в виду, когда говорят о том, что понят смысл текста или ситуация осмысленна, т.е. речь идет о переводе структуры С. в набор функциональных характеристик текста и относящихся к ситуации предметов. Эта особенность С. осуществляется через знание о нем, открывает широкое поле для различных герменевтических стратегий, использующих разные наборы рамочных знаний о С. для организации понимания в определенных культурно-исторических формах.

Использование схем С. в коммуникации значительно изменяет организацию интеллектуальных процессов, что является основой для разработки различных коммуникативных и интеллектуальных технологий. Если С. задает форму существования знаков и языковых выражений в актуальной коммуникации, то З. задает их форму существования в процессах трансляции, в системе культуры или, в терминах Соссюра, в системе языка. З. – это искусственные знаковые конструкции, выступающие как дополнительные культурные средства организации понимания. З. закрепляют нормативное содержание знаков и языковых выражений, фиксируемое в парадигматике.

Возникая в системе трансляции культуры и языка, З. получают одновременно и вторичную форму существования в знаниях З., фиксирующих различные способы их употребления, и в таком качестве присутствуют в актуальной коммуникации. В целом, между С. и З. устанавливаются сложные отношения взаимного рефлексивного поглощения и имитации. З. имитируют фрагменты и связки структур С., при этом сами конструкции З. подлежат пониманию, порождая тем самым вторичные и искусственные С. С другой стороны, по отношению к З., С. выступают как их оестествление и реализация в ситуациях коммуникации. С., в отличие от З., всегда ситуативны, связаны с феноменальным процессом понимания, поэтому помимо нормативного содержания З., они определяются множеством иных факторов: ситуацией, с которой связано понимание, самоопределением человека, его установками, ценностями и целями, знаниями, структурами деятельности и многим другим».

(Новейший философский словарь. 2003.)

Несостоятельность интерпретации понятия «смысл» в классической формальной логике и лингвистике убедительно показал М.А. Розов в работе «Теория социальных эстафет и проблемы эпистемологии [5]»:

«Рассмотрим сравнительно простой пример, который плюс ко всему понадобится нам и в дальнейшем. Вспомним теорию собственных имен Готтлоба Фреге, известного логика и математика, который вряд ли нуждается в рекомендациях.

Собственное имя типа «Вальтер Скотт» можно, согласно этой концепции, представить в виде треугольника, вершины которого – это имя как таковое, денотат, т.е. обозначаемый предмет, и смысл.

Под смыслом при этом Фреге понимает «конкретный способ задания обозначаемого», т.е., вероятно, знание каких-то его признаков. Например, выражения «утренняя звезда» и «вечерняя звезда» обозначают один и тот же объект, планету Венера, но имеют разный смысл, ибо выделяют этот объект по разным признакам.

Схемы, подобные треугольнику, постоянно встречаются в литературе по семиотике. Иногда их называют треугольником Фреге, иногда треугольником Огдена–Ричардса, иногда семантическим треугольником (Рис.1).

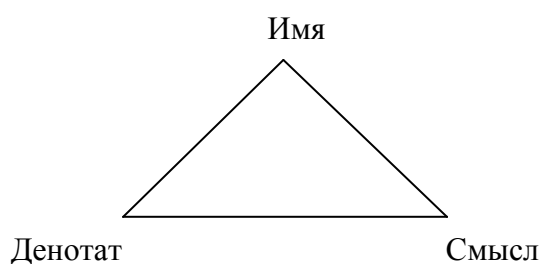


Рис.1. Семантический треугольник

Существуют различные варианты их интерпретации, не имеющие, однако, для нас принципиального значения, т.к. вопрос, который нас интересует, может быть с равным правом поставлен относительно всех существующих здесь вариаций.

А вопрос звучит так: что изображают или что вообще могут изображать подобного рода схемы?

На первый взгляд, перед нами изображение некоторой структуры, некоторого строения. Рисунок напоминает структурную химическую формулу, в которой какие-то «атомы» помещены в вершины треугольника, образованного соответствующими связями. Но можно ли это так понимать?

Обратите внимание, имя «Вальтер Скотт» постоянно произносится или пишется, т.е. реально существует в нашем обиходе, а вот шотландский писатель, носивший это имя, давно умер. Могут ли они входить в качестве элементов в состав одного и того же «соединения»? Вероятно, нет.

А как быть со смыслом?

Если имя – это пятна краски или звуковые колебания, то где существует смысл? Иногда говорят, что «смысл (или концепт) – это постулированный абстрактный объект с определенными постулированными свойствами».

Иными словами речь идет о некотором идеальном объекте. Но если так, то семантический треугольник становится подлинно волшебным. Представьте себе такую фантастическую структуру: у пирса стоит вполне реальный корабль, матросы набраны из команды Христофора Колумба, а командир – капитан Немо. Разве это не похоже на семантический треугольник?

А что собой представляют связи между выделенными «элементами»? Очевидно, что они никак не обусловлены материалом и свойствами самих этих «элементов». Если нам дано некоторое множество имен и соответствующих предметов, то человек, не знающий языка, никогда не установит, как называется тот или иной предмет.

Мы предполагаем, разумеется, что он не пользуется при этом услугами носителей языка, а исходит только из анализа материала имен и предметов. Все это уже давно известно и было сформулировано Ф. де Соссюром в форме принципа произвольности языкового знака. Но что же тогда мы делаем, выделяя в знаке имя, смысл и денотат, и что изображает так называемый семантический треугольник?

Мне представляется, что мои коллеги, гуманитарии, не очень-то озабочены этим вопросом. Интуитивно все мы, так или иначе, полагаем, что имя вовсе не связано с денотатом, что связывает их человек в своей речевой практике, что смысл – это наше понимание знака, а семантический треугольник фиксирует некоторые мнимые связи. Однако на схеме все это отсутствует, нет там ни человека, ни его деятельности, ни его «понимания».

Как же возникает этот фантастический треугольник, в чем его тайна?

Представьте себе, что вы формулируете правила шахматных ходов. Можно сказать так: «Слона надо перемещать только по диагоналям». Правило звучит в этом случае как предписание, адресованное игроку и диктующее ему определенный способ действия с деревянной фигуркой на доске. Но возможна и другая формулировка, которая очень часто встречается: «Слон ходит только по диагоналям». В этом случае самой деревянной фигурке как бы приписывается некоторая избирательность, некоторое свойство, которое реально у нее отсутствует.

Но в такой же степени возможны две разных формулировки применительно к имени:

1. Именем «Вальтер Скотт» мы обозначаем шотландского писателя;
2. Имя «Вальтер Скотт» обозначает шотландского писателя.

В этом свете треугольник Фреге фиксирует не строение, не структуру, а некоторое общее правило использования имени. Правило это гласит: именем следует обозначать некоторый предмет, выделенный нами по таким-то признакам.

Но, как и в случае с шахматами, это правило можно сформулировать и иначе. «Мы будем говорить, – пишет А. Черч, – что имя обозначает или называет свой денотат и выражает его смысл. Мы можем сказать и короче, что имя имеет данный денотат и имеет данный смысл.

О смысле мы говорим, что он определяет денотат или что он есть концепт этого денотата».

Вот и возникает семантический треугольник, который **создает иллюзию атрибутивности** (выделено мной – Ю.Х.), иллюзию наличия реальных связей, иллюзию какой-то структуры. Однако реальные связи надо искать в совсем другом мире [5]».

И ещё о семантическом треугольнике:

«Забавно, но если опираться на то понимание смысла, которое дано у Фреге, то семантический треугольник в определенном плане содержит самого себя в качестве элемента. Действительно, смысл по Фреге, как уже отмечалось, это «конкретный способ задания обозначаемого». Но в естественном языке этот способ представлен образцами словоупотребления, как и весь семантический треугольник.

Получается довольно нелепая схема: мы выделяем особо имя и денотат, якобы связанные друг с другом, и тут же в качестве особого элемента помещаем образцы словоупотребления, которые как раз и задают и имя, и денотат и способ их связывания в практике речи [22]».

Розов в своих работах не дал определение понятию «смысл». Тем не менее, ему удалось показать, что смысл – понятие неатрибутивное и искать его надо в социальных явлениях, какими являются социальные эстафеты.

«Если меня спросят, что я считаю главным в этой книге, я отвечу: главное – это решение проблемы способа бытия семиотических объектов. Нельзя исследовать знаки, знание, науку, литературу, не выяснив в принципе, с объектами какого рода мы имеем дело.

Возьмем хотя бы такое явление, как смысл знака или предложения. Стоит с этим столкнуться, и начинаются удивительные приключения человеческой мысли в его попытках схватить и тривиализировать довольно нетривиальную ситуацию.

И трудность прежде всего в том, что смысл, или содержание текста, словно сопротивляются отторжению от исследователя, их никак не удастся «оттолкнуть» на нужное для объективного анализа расстояние. Мне, кажется, это удалось с помощью таких представлений, как социальные эстафеты и куматоиды [11]».

Следует подчеркнуть, что Розов в своих работах акцентировал внимание на процессах передачи (посредством социальных эстафет) информации, содержащей смысл. Однако при этом остались незатронутыми проблемы формирования условий, при которых та или иная информация приобретает смысл. Проявление смысла возможно исключительно в процессе взаимодействия куматоидов с внешней средой – деятельности.

Кроме того, в процессах передачи смысла с помощью непосредственных и опосредованных социальных эстафет имеется принципиальное отличие, которое не было учтено Розовым:

- смысл передаваемого образца деятельности с помощью непосредственных эстафет проявляется при воспроизведении этого образца получателем эстафеты;
- смысл опосредованной эстафеты передаётся с помощью знаков и знаковых систем. При этом принимающая сторона должна иметь некий тезаурус, позволяющий интерпретировать информацию, представленную в форме знаковой системы.

С целью наглядного отображения данного отличия, вместо понятия «опосредованная эстафета» в настоящей работе использовано понятие «мем».

Подробнее данный вопрос рассмотрен ниже.

Также обращает на себя внимание тот факт, что все упомянутые выше концепции, претендующие на объяснение понятия «смысл», связывают наличие смысла в любой деятельности исключительно с проявлениями человеческого разума. Однако из этого никак не следует, что деятельность животных бессмысленна. Такое утверждение было бы заведомо некорректным. Это свидетельствует, как минимум, о неполноте данных концепций.

Некоторое сближение представлений о смысле человеческой деятельности и деятельности животных отражено в концепции социобиологии:

«СОЦИОБИОЛОГИЯ – наука, изучающая все формы социального поведения живых существ, включая человека, на основе принципов генетики и эволюционной биологии. Сам термин «С.» впервые был введен амер. энтомологом Э. Уилсоном в 1975 г. в его книге «Социобиология: новый синтез». С. возникла на базе этологии и экологии социального поведения животных, где после создания основ синтетической теории эволюции впервые возник вопрос о генетической детерминированности поведенческих репертуаров многих видов животных.

Однако ранние модели естественного отбора не могли теоретически объяснить некоторые формы социального поведения (напр., альтруистического), которые явно противоречили классической дарвиновской концепции индивидуального отбора. Лишь разработка в 1964 У. Гамилтоном теории отбора родичей позволила обосновать эволюцию альтруистического поведения, поскольку оказалось, что селективные преимущества, способствующие выживанию группы родичей, достаточно велики, чтобы компенсировать снижение приспособленности «альтруистической» особи.

В дальнейшем гипотеза о том, что поведение каждой особи направлено на повышение (максимизацию) ее совокупной биологической приспособленности, послужила отправным пунктом формирования С.

В развитии С. можно выделить два основных этапа. Ранняя классическая С. (У. Уилсон, Р. Докинс, Р. Александер) исходила из правомерности «генетического» детерминизма и стремилась непосредственно связать гены с социальными феноменами.

Используя заимствованные из популяционной генетики и экологии модели оптимизационной приспособленности, а также данные, относящиеся к сообществам животных, социобиологи первоначально ставили перед собой задачу объяснить и предсказать условия среды, при которых генетическая адаптация индивидов и социальных групп с наибольшей вероятностью повлечет за собой появление таких форм поведения, как, напр., альтруизм, стабильность брачных пар, родительская забота, сексуальность и т.д.

При изучении инстинктивных форм поведения животных такой подход был вполне оправдан и дал ощутимые результаты. Что касается человеческого поведения, то здесь его достижения оказались намного скромнее. Он, в частности, полностью исключал из рассмотрения когнитивные способности людей (и животных), напр. мышление, сознание, принятие решений, высшие эмоции; а исследование природы взаимоотношений между генетической и культурной эволюциями ограничил лишь анализом адаптивной оптимизации поведенческих стереотипов.

Классическая С. подверглась резкому идеологическому осуждению и даже остракизму со стороны многих представителей социогуманитарных наук, полностью отрицающих какое-либо влияние генетических факторов на когнитивную и социокультурную эволюцию человеческих популяций.

Пытаясь преодолеть характерный для классической С. «генетический» детерминизм, ряд современных социобиологов (Э. Уилсон, Ч. Ламсен, А. Гушурст и др.) разработали многоуровневую модель взаимодействий генов и культуры, которая, как они считают, позволяет объяснить не только особенности человеческих популяций, но и эволюцию познания, мышления и культуры.

Эта модель исходит из предположения, что прямая связь от генов к культуре опосредуется двумя промежуточными уровнями — уровнем клеточного развития нервных тканей и уровнем когнитивного развития — и сочетается с обратной связью от культуры к генам. Она также предполагает, что запрограммированность человеческого мозга выражена гораздо слабее, чем запрограммированность мозга др. видов, и в силу этого поведение человека намного пластичнее.

С точки зрения этой модели, альтернативные формы поведения людей и их конкретные мыслительные стереотипы генетически не обусловлены — они развиваются на основе информации, приобретенной в процессе

социализации. Но это не означает, что человек полностью автономен в своем поведении от действия биологических факторов.

Отталкиваясь от данных нейробиологии, когнитивной психологии и культурной антропологии, социобиологи полагают, что человеческая культура формируется когнитивными механизмами, которые хотя и не детерминируются однозначным образом, но все же направляются генетическими программами.

Только на когнитивном уровне генетическая эволюция замыкается на окружающую среду и ее важнейшие компоненты – культуру и макросоциальные образцы.

Что касается конкретных механизмов взаимодействия генов и культуры, то они исследуются разработанными в современной С. теориями геннокультурной коэволюции».

(Энциклопедия эпистемологии и философии науки)

«Эусоциальность – наивысший уровень социальной организации животных. Анализ эусоциальности играет ключевую роль в развитии теории в социобиологии. Появлению социальности предшествовало несколько стадий социальности: пресоциальность, субсоциальность, полусоциальность, парасоциальность и квазисоциальность.

Термин был впервые предложен в 1966 году Сюзанной Батрой (Suzanne Batra) при описании поведения общественных пчёл Индии, а уточнен в 1971 году профессором Эдвардом Уилсоном [Wilson, E. O. 1971: The insect societies. – Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge. Massachusetts.]. Первоначально этот термин обозначал организмы (оригинально это были только общественные насекомые), которые обладали следующими признаками:

Разделение репродуктивного труда между плодовитыми матками и стерильными рабочими особями

Перекрытие нескольких поколений

Совместный уход за потомством

Следуя оригинальному определению Э.Уилсона, другие авторы в дальнейшем или расширяли или сужали его трактовку, фокусируя своё внимание на природе и степени разделения труда. Более узкое определение указывает требование для включения в рассматриваемую эусоциальную группу только для имеющих отличимые поведенческие группы или касты (с учётом их бесплодия и/или других особенностей), и такое определение исключает все виды социальных позвоночных животных (включая землекопов), ни один из которых не имеет касты. Более широкое определение учитывает любое временное разделение труда или неслучайное распределение репродуктивного успеха, чтобы составить эусоциальность, и некоторые авторы считают, что даже людей можно рассматривать эусоциальными.

В 2010 году предложена новая гипотеза происхождения эусоциальности, согласно которой родство есть скорее следствие, а не причина эусоциальности».

(Википедия)

Альтернативная теория куматоидов (АТК) позволяет выявить общность информационных процессов, происходящих в биосфере, а также распространить сформулированный при этом принцип на кибернетические системы.

Понятие «смысл» в АТК

Выше перечислены далеко не все концепции, в которых даны интерпретации понятия «смысл». Так в процитированном философском словаре не упомянута широко известная физикалистская концепция:

«ФИЗИКАЛИЗМ – характерное для австрийского и амер. неопозитивизма 30-х гг. стремление к унификации всех наук на основе универс. языка, предпочтительно – языка совр. физики. По своим филос. основаниям Ф. есть одно из проявлений совр. номинализма.

Термин «Ф.» был введен О. Нейратом. Возникновение Ф. было связано с попыткой преодоления трудностей проверяемости – с обоснованием возможности сравнения протокольных предложений с дедуктивно выводимыми предложениями (проблема интерсубъективности).

Карнап сформулировал принцип Ф. как методологич. требование перевода предложений всех конкретных наук, содержащих описат. термины, на предложения, состоящие исключительно из терминов, употребляемых в физике. Нейрат и Гемпель выдвинули т.н. формально-знаковый вариант Ф., истолковывающий предложения науки как физически-веществ. объекты.

Все попытки реализовать программу Ф., в частности попытка создания «Энциклопедии унифицированного знания», оказались неудачными. После дискуссии о протокольных предложениях Карнап предложил (1936) «умеренный» Ф., ограничивающийся принципом сведения (редукции) всех описат. терминов языков разных наук к терминам, обозначающим чувственно воспринимаемые свойства вещей (см. «Logical foundations of the unity of science», «Int. Enc. of Un. Sc.», v. 1, pt. 1, 193S, p. 60). Считается достаточным не перевод, но лишь подтверждаемость (confirmability) описат. предикатов наблюдаемыми веществ. предикатами.

В последующих работах Карнапа Ф. потерял характер одного из осн. принципов неопозитивизма и стал только пожеланием «по возможности» основывать язык наук на языке физики.

В психологии и социальных науках принцип Ф. смыкался с методологич. установками крайнего бихевиоризма.

Идея унификации знания на базе Ф. не могла быть реализована; этому препятствовал факт качеств. неисчерпаемости мира и сам исходный принцип неопозитивизма, согласно к-рому бессмыслен вопрос об отношении языка и объективной реальности, а вся проблема состоит в достижении языкового единства наук».

(Философский энциклопедический словарь. 2010.)

Смысл любого высказывания, по Карнапу, определяется условием его истинности, т. е. возможностью проверки (полностью либо частично) суждения по критерию истинности.

Однако из работы М.А. Розова «Проблема истины в свете теории социальных эстафет» однозначно следует невозможность проверки любого суждения по критерию истинности в тех случаях, когда речь идёт о соответствии суждения объективной реальности:

«Самая древняя и традиционная концепция истины – это так называемая корреспондентская концепция. Кратко ее можно сформулировать следующим образом: истинным является то знание, которое соответствует действительности. При этом авторы, стоящие на позициях реализма, под действительностью понимают обычно объективный мир независимый от нашего сознания, мир, который существовал и до человека. В этом мире мы живем, с ним мы сталкиваемся в нашей практической деятельности, именно этот мир мы стремимся познать.

А как же иначе? Корреспондентская теория истины выглядит вполне естественной и разумной. Она соответствует нашим бытовым представлениям и проникает в наше сознание с первых лет жизни. От нее очень трудно освободиться. А нужно ли?

Основная трудность, с которой мы сталкиваемся, стоя на позициях корреспондентской концепции, связана с представлением о соответствии. Каким образом можно установить, что наше знание соответствует действительности и что именно под этим следует понимать? Ведь для того, чтобы установить такое соответствие или несоответствие, нам надо, вероятно, сопоставить наше знание и действительность.

Но о действительности мы решительно ничего не знаем за пределами того знания, которое как раз и следует проверять.

Образно выражаясь, мы не можем занять абсолютно внешнюю по отношению к мирозданию позицию Бога, который смотрит со стороны на всю ситуацию точно физиолог, экспериментирующий с собакой. Бог сам сотворил мир и способен поэтому судить об адекватности или неадекватности наших знаний.

Но мы не Боги, и поэтому корреспондентская концепция истины, требуя соответствия наших знаний объективной реальности, не только не дает нам в руки никаких средств для установления такого соответствия, но даже не разъясняет смысл самого этого представления».

И далее:

«<...> **Вероятно, все согласятся, что познание имеет деятельностный характер, что мы познаем Мир через деятельность, но речь будет идти все же о Мире, а не о самой деятельности.**

Я, однако, буду настаивать на крайней и категоричной формулировке: человеческая деятельность есть единственный объект нашего познания. Мы познаем не Мир в деятельности или через деятельность, а именно саму деятельность с Миром. Различие приведенных формулировок очень существенно, и я постараюсь это обосновать [23].»

Из обоснования, которое привёл Розов в своей работе, следует, в частности, что установить степень соответствия объяснительной части любой научной теории объективной реальности принципиально невозможно. Это означает, что физикалистский подход в существующей трактовке заведомо несостоятелен.

В неявной форме это же противоречие содержится в понятии «семантическая адекватность». Семантическая (смысловая) адекватность – это, по определению, степень соответствия информации об объекте самому

объекту [24]. Поскольку, как показано выше, мы можем познавать исключительно деятельность с объектом, объективно оценить семантическую адекватность (за исключением особых случаев, оговоренных ниже) принципиально невозможно.

Тем не менее, представляется, что синтез идеи Карнапа (смысл связывается с возможностью проверки суждения по критерию истинности) и вывода Розова (непосредственное познание Мира невозможно, возможно только познание деятельности с Миром) открывает возможность принципиально нового подхода к решению проблемы смысла.

Таким образом, если не ставить задачу всеобъемлющего решения данной проблемы, а ограничиться исключительно областью, связанной с деятельностью, то в данной области проблема смысла представляется вполне разрешимой.

Однако информация, представленная в форме речи или текста, далеко не всегда позволяет установить однозначную связь этой информации с какой-либо конкретной деятельностью. Решение данной проблемы становится возможным с помощью теории рефлексивных преобразований, разработанной М.А. Розовым [5].

Подробнее данный вопрос рассмотрен ниже в главе «О связи семантической информации с деятельностью».

Деятельностный подход к решению данной проблемы требует введения новых понятий.

Вряд ли у кого-то вызовет возражение утверждение, что конкретная деятельность имеет смысл только в том случае, если ведёт к достижению заданной цели, другими словами – смысл имеет лишь **эффективная целенаправленная деятельность**. Это позволяет для оценки деятельности ввести критерий, который можно назвать **целевой адекватностью**.

Под целевой адекватностью понимается необходимость и достаточность деятельности, осуществляемой для достижения заданной цели в данной среде.

Для животного мира целевая адекватность означает достаточную приспособленность к экологической нише, в которой существует данное животное.

Как было показано выше, любая деятельность осуществляется на основе семантической информации, содержащейся в куматоидах. С помощью имеющейся семантической информации создаются виртуальные модели среды и, соответственно, появляется возможность осуществлять целенаправленную деятельность.

Однако смысл имеет только та информация, которая позволяет осуществлять эффективную целенаправленную деятельность, т.е. такая информация, которая необходима и достаточна для осуществления конкретной целенаправленной деятельности.

Таким образом, **смысл информации, содержащейся в куматоидах, определяется её информационной адекватностью**.

Под информационной адекватностью здесь понимается необходимость и достаточность данной информации для осуществления конкретной целенаправленной деятельности в данной среде.

Для целостной оценки смысла целенаправленной деятельности необходимо использовать интегральный критерий – «деятельностная адекватность», представляющий собой совокупность критериев информационной и целевой адекватности.

Однако точно установить информационную адекватность виртуальной модели физической среды свойствам самой среды в принципе невозможно, поскольку для этого необходимо знать все свойства данной среды. Проблема в том, что не существует способа убедиться в полноте имеющейся информации о данной среде. Поэтому любое количество достижений заданной цели с помощью определённой виртуальной модели не гарантирует нужного результата при последующей деятельности на основе этой модели.

Кроме того, могут меняться и свойства среды, в которой осуществляется деятельность.

Таким образом, **деятельностный смысл – это результат вероятностной оценки деятельностной адекватности на основе степени достижения заданной цели.**

Показательно, что в биологии применительно к генетической информации давно используется понятие «смысл» в значении «деятельностный смысл». Так, например, в учебниках молекулярной биологии используется

термин «смысловая цепь ДНК». В научно-популярной литературе используются такие словосочетания, как «общий смысл» в значении «жизнеспособность», такие определения, как «интроны – зона «перемежающая» смысловую последовательность гена» и т.п.

В отношении поведения животных понятие «смысл» не используется, хотя никто не считает поведение животных бессмысленным. Здесь, скорее, лингвистические затруднения: противопоставление бессмысленному поведению – поведение осмысленное, что означает поведение разумное, которое, по определению, свойственно только человеку.

Использование понятия «деятельностный смысл» в отношении деятельности животных позволяет устранить эту проблему, поскольку касается исключительно конкретной деятельности животных и не подразумевает при этом разумности.

Процессы коммуникации и трансляции в человеческих сообществах, а также деятельность на основе полученной в этих процессах информации, существенно отличаются от таковых в животном мире и связаны в значительной мере со свойствами используемых при этом знаковых систем.

Особенности применения критериев «деятельностная адекватность» и «деятельностный смысл» в человеческих сообществах рассмотрены ниже в главах «Проблема понимания», «Смысл мыследеятельности», «О связи семантической информации с деятельностью».

Деятельностный подход к решению проблемы смысла, как было показано выше, основан на фундаментальном принципе – принципе Тьюринга: «Возможно построить генератор виртуальной реальности, репертуар которого включает каждую физически возможную среду».

Совершенно очевидно, что живой организм, содержащий генератор виртуальной реальности, способен создать виртуальную модель среды обитания исключительно при тесном взаимодействии с этой средой, т.е. при условии деятельности в данной среде.

Естественным следствием введения принципа Тьюринга в то направление теории деятельности, которое развивали, в частности, Г.П. Щедровицкий и М.А. Розов, должно быть сближение этой философской концепции с естественными науками.

Но этим сближением влияние принципа Тьюринга на рассматриваемую область не ограничивается.

Принцип Тьюринга позволяет на фундаментальном уровне ввести понятие «виртуальная реальность». Н.А. Носов – родоначальник виртуальной психологии и один из создателей российской школы виртуалистики не относил виртуалистику к науке. По его мнению «Виртуалистика есть онтологический подход, который может быть использован в любой научной дисциплине [40]».

Соответственно следствием введения принципа Тьюринга в виртуалистику должно быть сближение этого онтологического подхода с естественными науками.

Не менее важным следствием использования принципа Тьюринга в рассматриваемой области является та неразрывная связь, которую данный принцип устанавливает между деятельностью и полученной в результате этой деятельности виртуальной реальностью, что открывает путь к объединению теории деятельности и виртуалистики. Открываются также принципиально новые перспективы развития указанных дисциплин.

В результате использования принципа Тьюринга предлагаемое решение проблемы смысла имеет очевидные преимущества по сравнению с известными в философии и семиотике решениями.

Переносчики семантической информации

Ещё Дарвин в своих работах прямо указывал на аналогию между эволюцией видов и эволюцией человеческих языков. На подобные параллели обращали внимание многие ученые.

Это, прежде всего, упоминавшиеся выше концепции когногенеза К. Лоренца (1941), а также сигнальной наследственности М. Лобашёва (1961).

Примерно в то же время была написана знаменитая «Сумма технологии» (1963), в которой С. Лем рассмотрел биогенез, лингвогенез, а также техногенез как крупномасштабные самоорганизуемые процессы, сопоставляя три эволюции: жизни, языка и технологии.

Однако во всех упомянутых концепциях не ставился вопрос о носителе семантической информации, носителе, который можно было бы назвать аналогом гена.

Началом создания нового подхода в изучении информационных процессов в сообществах стали работы известного этолога Р. Докинза «Эгоистический ген» (1976) [28] и «Расширенный фенотип» (1982) [29], развивающие идеи сигнальной наследственности на основе понятия о репликаторах – самовоспроизводящихся (по Докинзу) единицах информации. Докинз впервые ввел понятие «мем», которое использовал для описания процессов распространения и хранения отдельных элементов культуры.

В 1981г. Э. Уилсоном и Ч. Ламсденом была предложена концепция культургена [30]. Культурген – это сконструированная условная единица культурной информации, которую операционально определяют как информационный образ, или паттерн, соответствующий какому-либо артефакту, поведенческому образцу, ментальной конструкции и т.д.

В эти же годы известный биолог Б. Медников опубликовал статью «Геном и язык (параллели между эволюционной генетикой и сравнительным языкознанием)» (1976) [32], а, несколько позже, – более подробный анализ этой проблемы в работе «Аналогия» (2004) [33].

Данные концепции способствовали дальнейшему развитию аналогии между генетической и культурной информацией.

Современное меметическое движение, согласно Википедии, начинает отсчёт с середины 1980–х годов: «В январе 1983 года в «Metamagical Themas», колонке Д. Хофштадтера в журнале «Scientific American», а также в одноимённом сборнике статей и было опубликовано предложение назвать дисциплину, изучающую мемы, «меметикой» (по аналогии с генетикой).

Однако в своём современном виде меметика ведёт отсчёт с выхода в 1996 году двух книг авторов, не относящихся к академическому мейнстриму: «Психические вирусы. Как программируют ваше сознание» [34] Р. Броуди, бывшего менеджера компании «Майкрософт», и «Thought Contagion: How Belief Spreads Through Society» А. Линча [35], математика и философа, много лет проработавшего инженером в компании «Fermilab».

Практически сразу же по возникновении меметического движение разделилось на тех, кто следует определению мемов как единиц информации в мозгу, данного Докинзом, и тех, кто желает определить их в качестве наблюдаемых культурных артефактов и поведения. Два направления изучения меметики получили названия «интерналистского» и «экстерналистского».

В 2002 г. С. Блэкмор, психолог университета University of the West of England, вновь определяет мем как любую информацию, скопированную от одного индивида к другому, будь то привычки, навыки, песни, истории и т. д. Она также утверждает, что мемы, подобно генам, следует рассматривать в качестве репликаторов, то есть как информацию, копируемую вариационно и селективно [36].

Большие группы мемов, копируемых и передаваемых совместно, получили название коадаптированных меметических комплексов, или мемплексов. По определению Блэкмор, таким образом, мем реплицируется посредством имитации. Для этого необходима способность мозга к обобщённой или селективной имитации модели.

Поскольку процесс социального научения различается у людей, процесс имитации не может стать абсолютно точным. Общность идеи может выражаться различными вспомогательными мемами; частота мутаций в меметической эволюции крайне высока, и мутации возможны даже в момент любого взаимодействия в рамках имитационного процесса.

Из этого следует вывод, что социальная система, состоящая из комплексной сети микровзаимодействий, на макроуровне создаёт культуру.

Дальнейшее развитие меметики связано с работами известного российского учёного, д.б.н. В.Ф. Левченко. Эти работы обобщены в книге «Эволюция биосферы до и после появления человека» (2004) [37].

В своих работах Левченко пришёл к выводу, что о разных субпопуляциях биологически одного и того же вида *Homo sapiens* следует говорить как о разных видах или подвидах.

При этом разница между такими «экологическими подвидами», (например, разница в том, как их популяции взаимодействуют друг с другом и с окружающей средой) определяется главным образом различиями культур этносов, к которым они принадлежат, а не различиями на биологическом уровне.

Для обозначения «экологических подвидов» людей Левченко использовал термины этновид и этнопопуляция. Под культурой в его работе понимается совокупность ментальных и материальных средств, способствующих самосохранению этнопопуляции. Различия между этновидами характеризуются этноспецифическими совокупностями мемов.

Мемы (по Левченко) – это обучающие информационные сообщения конечной протяженности, создаваемые одними разумными субъектами для передачи другим разумным субъектам.

Далее Левченко проводит структурный анализ информационных сообщений: «...информационные сообщения (не только мемы) могут иметь, по крайней мере, две компоненты, выполняющие различные функции. Это, во-первых, «чистые» данные и, во-вторых, инструктирующие сведения, подсказывающие способы интерпретации этих данных; в случае общения мыслящих существ – это весьма часто контекстуальные сведения».

Та часть сведений информационного сообщения, которая формирует контекст или – шире – инструктирует каким образом обрабатывать и использовать некоторую группу сходных по какому-то признаку данных, обозначена термином **инструктон**.

Инструктоны являются необходимыми компонентами таких информационных сообщений как мемы. При этом инструктоны способствуют интерпретации передаваемых данных, выраженных теми или иными знаковыми средствами (с помощью слов, букв, фигур, цифр и т. д.). Однако инструктоны сами могут быть зашифрованы как данные, например, записаны словами.

Процесс обмена информацией между животными, так же, как и между компьютерами, включенными в сеть, происходит при помощи информационных сообщений, названных проемами. **Промем** содержит некоторую группу данных и инструктон, но не подразумевает культурную трансмиссию, обязательность мышления и разумность. Т.е. «языки» проемов – это языки подсознательного, до- и внесознательного.

Инструктоны проемов передают сравнительно более примитивные, не связанные с человеческой культурой контексты и также могут передаваться отдельно от данных (например, индуцирование состояния тревоги). В то же время, в отличие от мема, промем иногда может быть редуцированным и не иметь инструктон.

Это возможно, когда проемы используются только для передачи конкретного типа данных, а инструкции по их интерпретации уже известны системе в силу ее конструктивных технических или, например, врожденных особенностей.

Кроме того, Левченко приходит к заключению, что **система передачи данных по принципу «данные + инструктон» характерна даже для вирусов и мобильных генетических элементов (MGE, называемых также в части русскоязычной литературы подвижными элементами генома).**

В самом деле: часть генетического материала вируса «обучает», инструктирует работу зараженной клетки на производство новых вирусных частиц, другая же часть содержит данные, являющиеся «проектом», по которому продуцируются новые вирусные частицы.

Более того, механизмы функционирования **компьютерных вирусов**, по его мнению, имеют много аналогий с механизмами функционирования вирусов биологических. В функциональном аспекте компьютерные вирусы производят, в сущности, те же операции, что и обычные и, фактически, распространяются в виде проемов.

Вывод: информационный обмен между людьми можно рассматривать на языке концепции мемов – единиц культурной трансмиссии. На этом языке возможно описание информационного обмена между различными системами, которые используют информационные сообщения для управления своим состоянием, включая такие системы, как генетические и компьютерные.

Размышляя о происхождении новой семантической информации, Левченко приходит к мысли о существовании информационной среды сообщества:

«Генерация нового сообщения может рассматриваться как процесс, аналогичный приему сообщений, но таких, которые приходят не от иных субъектов, а, условно говоря, из «мира идей...»

«Идеи и в самом деле являются прообразами, но не вещей, а мемов, то есть того, что предназначено для сознания, и что конструируется всякий раз из заготовок той или иной знаковой системы».

«В рамках этой простой модели принимается, что в каждой субпопуляции взаимодействующих между собой индивидов «мир идей» – общий, что лежит в русле представлений о коллективном бессознательном...»

Представляется, что исследования в области меметики, выполненные В.Левченко, позволили, наконец, продвинуть эту науку далее теории репликаторов.

Среди работ, касающихся проблем меметики, следует особо выделить книгу известного физика, специалиста по квантовым вычислениям Д. Дойча «Структура реальности» (2001) [20]. В этой книге рассмотрены, в частности, свойства различных типов репликаторов, введено понятие активного репликатора, а также понятие «ниша» для набора всех возможных сред, которые данный репликатор может побуждать к созданию его копий.

Активный репликатор (по Дойчу) – это любой объект, который побуждает определенные среды его копировать.

Выводы из работы Дойча позволяют дать новое определение понятию «мем».

Мем – это семантический репликатор, одна из основных функций которого – передача семантической информации между генераторами виртуальной реальности. Другой важной функцией мемов является репликация самой информационной среды, в которой происходит обмен информацией между генераторами виртуальной реальности.

В такой интерпретации мем – аналог понятия «файл», семантический файл со свойствами репликатора.

Семантическая информация передаётся с помощью конвенционального знания – предварительной осведомлённости о средствах общения. В человеческих сообществах источником конвенционального знания является язык.

Данный подход позволяет снять одну из наиболее трудных проблем меметики – проблему измеримости мемов, поскольку количество информации, которое может быть передано с помощью мемов, зависит от предварительной осведомлённости (тезауруса) получателя информации и, следовательно, является величиной заведомо относительной.

Реальное общение в человеческих сообществах происходит не только с использованием мемов. Мимика, жесты, интонации позволяют изменить содержание сообщений вплоть до противоположного. Кроме того, для передачи каких-либо практических навыков активно используются социальные эстафеты.

Информационные образования, представляющие собой совокупность проемов, социальных эстафет и мемов предлагается назвать эстафемами.

В частных случаях эстафемы могут иметь только одну или две составляющие. Состав эстафем зависит также от уровня семантической информации (см. таблицу).

Табл.1. Краткая характеристика уровней семантической информации.

Уровни семантической информации								
Обмен информацией между вычислительными системами	Обмен информацией между животными		Эстафеты (обмен информацией между разумными субъектами)					
—	уровень 1		уровень 2				уровень 3 (формально-логический)	уровень 4 (диалектический)
формальное знание проемы	подуровни		подуровни				мышление в конечных понятиях (научное)	мышление в бесконечных понятиях (диалектически-логика)
	проемы	бисоциальные эстафеты	мышление в конечных восприятиях (первичная форма)	мышление в бесконечных восприятиях (ассоциативное)	мышление в конечных представлениях (комбинаторное)	мышление в бесконечных представлениях (религиозно-художественное)		

Семантическая информационная среда

Рассмотрим свойства информационной среды, в которой происходит обмен семантической информацией в человеческих сообществах.

Представление о единой информационной среде сообщества возникло отнюдь не на пустом месте. Начиная с И. Канта, немецкая классическая философия постепенно отказалась от понимания сознания как исключительно индивидуального свойства и перешла к трактовке сознания как «родового», «коллективного», «общественного» сознания.

С. Кьеркегор ввёл понятия объективного и субъективного мышления, определяя объективное мышление как продукт общественного сознания, в отличие от индивидуального (субъективного) мышления.

Основным содержанием философии Гегеля, опирающейся на систему его логики, стало, как известно, превращение абсолютной идеи в абсолютный дух. Промежуточными этапами, через которые совершается этот процесс, служат природа и конечный дух, развивающийся в форме индивидуального, субъективного духа, объективного духа и всемирно-исторического духа.

К. Поппер также различал мышление в субъективном смысле и мышление в объективном смысле. К первому он отнёс процессы, осуществляемые в уме. Ко второму – объективное содержание мышления: проблемы и проблемные ситуации, теории, рассуждения, аргументы как таковые. Субъективное мышление предполагает мыслящего субъекта и изучается психологией. Объективное мышление, согласно Попперу, не предполагает познающего субъекта и принадлежит к особому «третьему миру», воплощенному преимущественно в текстах. «Третий мир» является продуктом человеческой деятельности, но, возникнув, приобретает автономию и развивается по собственным законам.

Г. Щедровицкий на основе разработанной им теории деятельности пришёл к выводу, что мышление может рассматриваться как самостоятельная субстанция, развивающаяся по собственным объективным законам. Её носителем может быть и человек, но не обязательно, ибо мышление может с таким же успехом захватывать знаковые системы, машины и т.д. В этом позиция Щедровицкого сближается с позицией В. Левченко, рассматривающего обмен семантической информацией с помощью мемов (промемов) как универсальный язык информационного обмена между различными системами, включая такие системы, как генетические и компьютерные.

Существенное продвижение к пониманию свойств семантической информационной среды сообществ сделал известный учёный Ю. Лотман в упоминавшейся выше работе «О семиосфере» [16].

Дать некоторое представление о семиосфере Лотмана как информационной среде можно процитировав отдельные положения этой работы:

«Культура есть устройство, вырабатывающее информацию. Подобно тому, как биосфера с помощью солнечной энергии перерабатывает неживое в живое (Вернадский), культура, опираясь на ресурсы окружающего мира, превращает не-информацию в информацию. Она есть антиэнтропийный механизм человечества.

К ней можно применить слова Гераклита Эфесского: «Психее присущ самовозрастающий логос». Для того, чтобы культура могла выполнить эту задачу, ей необходима, прежде всего, сложная внутренняя организация. Рассмотрению семиотических принципов этой организации и посвящена настоящая книга. Конечно, странно было бы видеть в культуре только семиотический её аспект, однако другие её стороны изучаются в контексте других наук и в данном случае не рассматриваются.

<...>...пространство семиосферы носит абстрактный характер. Это, однако, отнюдь не означает, что понятие пространства употребляется здесь в метафорическом смысле. Мы имеем дело с определенной сферой, обладающей теми признаками, которые приписываются замкнутому в себе пространству. Только внутри такого пространства оказывается возможной реализация коммуникативных процессов и выработка новой информации.

<...>... всё семиотическое пространство может рассматриваться как единый механизм (если не организм). Тогда первичной окажется не тот или иной кирпичик, а «большая система», именуемая семиосферой. Семиосфера есть то семиотическое пространство, вне которого невозможно само существование семиозиса.

Подобно тому как, склеивая отдельные бифштексы, мы не получим теленка, но, разрезая теленка, можем получить бифштексы, – суммируя частные семиотические акты, мы не получим семиотического универсума. Напротив, только существование такого универсума – семиосферы – делает определенный знаковый акт реальностью.

<...> Граница семиотического пространства – важнейшая функциональная и структурная позиция, определяющая сущность ее семиотического механизма. Граница – билингвиальный механизм, переводящий внешние

сообщения на внутренний язык семиосферы и наоборот. Таким образом, только с ее помощью семиосфера может осуществлять контакты с несемиотическим и иносемиотическим пространством.

<...>... «не-семиотическое» пространство фактически может оказаться пространством другой семиотики. То, что с внутренней точки зрения данной культуры выглядит как внешний, не-семиотический мир, с позиции внешнего наблюдателя может представиться ее семиотической периферией. Таким образом, то, где проходит граница данной культуры, зависит от позиции наблюдателя.

<...>...семиосфера многократно пересекается внутренними границами, специализирующими ее участки в семиотическом отношении. Информационная трансляция через эти границы, игра между различными структурами и подструктурами, направленные непрерывные семиотические «вторжения» той или иной структуры на «чужую территорию» образуют порождения смысла, возникновение новой информации.

<...> Подобно тому, как лицо, целиком отражаясь в зеркале, отражается так же и в любом из его осколков, которые, таким образом, оказываются и частью, и подобием целого зеркала, в целостном семиотическом механизме отдельный текст в определенных отношениях изоморфен всему текстовому миру и существует отчетливый параллелизм между индивидуальным сознанием, текстом и культурой в целом.

<...> Способность выдавать информацию порциями является всеобщим законом диалогических систем – от выделения собаками пахучих веществ в моче до обмена текстами в человеческой коммуникации.

<...> Сознание без коммуникации невозможно. В этом смысле можно сказать, что диалог предшествует языку и порождает его. Именно это и лежит в основе представления о семиосфере: ансамбль семиотических образований предшествует (не эвристически, а функционально) отдельному изолированному языку и является условием существования последнего. Без семиосферы язык не только не работает, но и не существует. Различные субструктуры семиосферы связаны во взаимодействии и не могут работать без опоры друг на друга.

В этом смысле семиосфера современного мира, которая, неуклонно расширяясь в пространстве на протяжении веков, приняла ныне глобальный характер, включает в себя и поэмы поэтов, и стихи поэтов, и крики животных. Взаимосвязь этих элементов семиотического пространства не метафора, а реальность.

Семиосфера имеет диахронную глубину, поскольку она наделена сложной системой памяти и без этой памяти функционировать не может. Механизмы памяти имеются не только в отдельных семиотических субструктурах, но и у семиосферы как целого. Несмотря на то, что нам, погруженным в семиосферу, она может представляться хаотическим неурегулированным объектом, набором автономных элементов, следует предположить наличие у нее внутренней урегулированности и функциональной связанности частей, динамическое соотношение которых образует поведение семиосферы».

Однако, несмотря на проведенный в работе глубокий анализ свойств семиотического пространства, следует отметить, что эти свойства выявлены в результате исключительно феноменологического подхода. Не случайно Лотман сделал весьма примечательную оговорку:

«...семиосфера есть «семиотическая личность» и разделяет такое свойство личности, как соединение эмпирической бесспорности и интуитивной очевидности этого понятия с чрезвычайной трудностью его формального определения».

В современной философии для обозначения информационной среды человеческих сообществ используется понятие «общественное сознание»:

«ОБЩЕСТВЕННОЕ СОЗНАНИЕ – духовная жизнь общества, представляющая собой знания, накопленные историей, политические и правовые идеи, достижения искусства, мораль, религию, общественную психологию, которые являются отражением общественного бытия (материальные отношения людей к природе и друг другу, возникшие в процессе становления человеческого общества). Является отражением общественного бытия, развивается через сознание отдельных людей и обладает относительной самостоятельностью, оказывая обратное воздействие на общественное бытие».

(Тематический философский словарь. – М.: МГУ ПС (МИИТ). Н. А. Некрасова, С. И. Некрасов, О. Г. Садикова. 2008).

В АТК для обозначения этой среды более соответствует существующее в науке метагеномике понятие «метагеном». Это понятие подразумевает возможность рассмотрения набора генов найденных в образцах некой среды в качестве генома одного организма. Такое уподобление среды единому организму используется для воссоздания функциональных свойств данной среды.

Глубокая аналогия между мемами и генами позволяет расширить понятие «метагеном» введением производных понятий: **биологический метагеном** (набор генов, найденных в образцах некой среды) и **семантический метагеном** (совокупность мемов, проемов и социальных эстафет определённой социокультурной среды), который, в свою очередь, можно подразделить на биосоциальный метагеном (в сообществах животных) и социальный метагеном (в человеческих сообществах).

Такое расширенное толкование понятия «метагеном» наглядно отображает принципиальное сходство (гомологию) свойств мемов и генов как репликаторов. Гомология, как известно, – это сходство важнейших свойств, выявляющих сущность соответствующих объектов в отличие от аналогии, определяющей сходство в одном или ряде свойств, не обязательно существенных для сравниваемых вещей.

Гомология между биологическим и семантическим метагеномами весьма наглядно отображена в статье И.Хеля «У микробов может быть собственная версия Интернета». В статье говорится, в частности, о трансляции семантической информации в микробных сообществах:

«...микробы в конечном итоге завоевали всю планету, создав глобальную микробную сеть, которая напоминает нашу собственную Всемирную паутину, но использует биохимические сигналы вместо электронных цифровых [75]».

Семантический метагеном человечества можно определить как семантическую информационную среду, включающую совокупность всех мемов, проемов и социальных эстафет, сохранённых на любых носителях (в т.ч. – в человеческом мозге) за всё время существования Цивилизации.

Общность генетического кода и сходство генетической информации (геномов) обеспечивает возможность обмена проемами не только между особями одного вида животных, но и между животными разных видов. Как будет показано ниже, существование семантического метагенома – столь же необходимое условие для обмена семантической информацией в человеческих сообществах, представляющих как один этновид, так и различные этновиды.

Далее в настоящей работе речь пойдёт исключительно о **семантическом метагеноме** (далее – метагеноме).

Семантическая информация в отличие от шенноновской существует в реальности тогда и только тогда, когда находится в оперативной памяти хотя бы одного генератора виртуальной реальности. Это **активная форма** семантической информации.

Для обозначения совокупности семантической информации, находящейся в **потенциальной (латентной) форме** и сохранённой на любых носителях (в т.ч. и в долговременной памяти человеческого мозга), в настоящей работе используется принятый в меметике термин «**мемофонд**».

В человеческих сообществах семантическая информация в активной форме проявляется в реальности в следующих случаях:

- в процессе передачи от индивида к индивиду;
- при получении индивидом информации из мемофонда;
- при проявлении как минимум самой простой формы рефлексии: осознания индивидом содержания восприятий, образных представлений, постижения самого акта восприятия. В этом случае индивид одновременно является и источником и получателем данной информации, а роль мемофонда выполняет его долговременная память.

Наглядно метагеном можно представить как поле семантической информации, которое образовано циркулирующими в сообществе информационными куматоидами, чередующимися при этом активную и потенциальную формы.

Аналогом поля активной семантической информации может служить физический вакуум, в котором, как известно, постоянно появляются и исчезают виртуальные частицы. Проявления данного процесса в любой точке пространства свидетельствуют о том, что физический вакуум – это единая всеобъемлющая структура.

Определить, является ли информация в потенциальной форме семантической (т.е. имеющей смысл) никаким другим способом, кроме перевода её в активную форму, невозможно.

Такой подход позволяет снять противоречия между упомянутыми направлениями меметического движения: «экстернализмом» и «интернализмом».

Метагеном человеческих сообществ можно также определить как семантическую информационную среду, включающую совокупность всех эстафет, сохранённых на любых носителях (в т.ч. – в человеческом мозге) за всё время существования Цивилизации.

Метагеном – это совокупность семантической информации в активной форме и мемофонда.

Понятие «семантический метагеном» в части относительной самостоятельности существования и воздействия на общественное бытие сходно с используемым в гуманитарных науках понятием «общественное сознание». Но есть и существенные отличия: общественное сознание представлено в теории формами общественного сознания (или духовными сферами), в то время как семантический метагеном рассматривается как совокупность семантической информации.

Достаточно широко распространена иллюзия независимости индивида от общества. Связана она с тем фактом, что отдельный человек действительно может достаточно долгое время жить в полной изоляции от общества. На необитаемом острове, к примеру. Но очевидно, что жить в изоляции индивид может только в том случае, если он в результате воспитания стал разумным (была произведена инсталляция метагенома), а также получил необходимые навыки, позволяющие ему существовать в данных условиях.

Понятно, что даже появление самой мысли о независимости от общества невозможно без разумности.

Однако в этой иллюзии больше подразумевается физическая, так сказать, независимость. Как только речь заходит о том, что сознание индивида включено в некое общее семантическое поле, как проявляется более стойкая иллюзия: об автономности индивидуального сознания.

Репликация языковой среды – процесс дискретный: индивиды не общаются между собой непрерывно, а интервал между приёмом и передачей информации, особенно уникальной, может быть неопределённо большим (тот же случай полной изоляции от общества). Однако дискретный характер «подключения» индивида к общему семантическому полю никак не может быть аргументом для того, чтобы отрицать существование такого поля.

Наиболее трудно представить, что такая уникальная информация, как личные воспоминания, содержащиеся в мозгу индивида, также являются неотъемлемой составляющей метагенома. Дополнительные затруднения в этом случае связаны с полной неопределённостью в том, будет ли эта информация реплицирована вообще.

В результате признание того, что метагеном как информационная среда существует реально, сталкивается с серьёзными психологическими затруднениями.

Преодолеть такого рода затруднения можно на примере искусственных информационных сред: для взаимодействующих кибернетических устройств (например, компьютерных сетей) программная среда специально разрабатывается и потому никому в голову не приходит сомневаться в её существовании, а в её реальном функционировании можно убедиться, наблюдая обмен информацией по каналам связи.

В качестве примера искусственных информационных сред можно привести программную среду Java. По данным разработчика (фирма Sun) эта среда используется примерно в 6 миллиардах компьютеров и самых различных устройств, снабжённых соответствующими чипами, позволяя им обмениваться информацией без участия человека. Обмен информацией происходит на уровне формализованных проемов.

Кроме того, с помощью программной среды компьютерных сетей осуществляется обмен информацией между пользователями, т.е. коммуникация уже на уровне мемов или эстафет.

Однако человеческий метагеном – далеко не единственная среда семантической информации. Существует большое количество других семантических полей, состоящих только из проемов – семантических единиц, не требующих разумности для своей интерпретации. Эти поля специфичны для каждого биологического вида: от биосоциальных простейших – до высших млекопитающих.

Отличие таких семантических сред от метагенома в том, что каждая особь генетически содержит практически полную информацию семантического поля своего вида. И только на верхних ступенях эволюционной лестницы формируется биосоциальный метагеном, в котором циркулирует семантическая информация, отсутствующая в геноме каждой особи.

Но и это ещё не всё: клетки многоклеточных организмов, как известно, также обмениваются семантической информацией. Такой обмен происходит с помощью нервной и кровеносной систем. Совсем недавно открыт ещё один важный канал межклеточной коммуникации – с помощью т.н. экзосом. [39]

Репликация семантической информации в человеческих сообществах

Трансляцию семантической информации от индивида к индивиду в форме эстафет (репликацию) можно представить с помощью модели гиперциклов.

Идею гиперциклов предложили в конце 1970-х годов М.Эйген и П.Шустер для объяснения эволюции на самых начальных этапах происхождения жизни. Модель гиперциклов описывает систему каталитически взаимодействующих ферментов и полинуклеотидов.

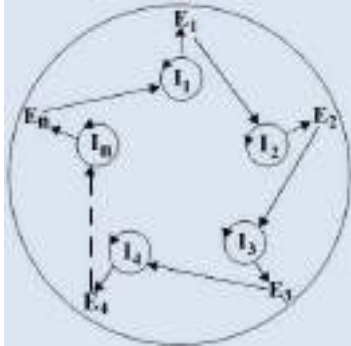


Рис.2. Структура гиперцикла.

I_i – РНК матрицы, E_i – ферменты репликации ($i = 1, 2, \dots, n$).

Гиперцикл – это самовоспроизводящаяся макромолекулярная система, в которой РНК и ферменты кооперируются следующим образом: имеются РНК-матрицы (I_i); i -я РНК кодирует i -й фермент E_i ($i = 1, 2, \dots, n$); ферменты циклически катализируют репликацию РНК, а именно, E_1 способствует репликации I_2 , E_2 способствует репликации I_3 , ..., E_n способствует репликации I_1 . Кроме того, упомянутые макромолекулы кооперативно обеспечивают примитивную трансляцию, так что информация, закодированная РНК-последовательностями, транслируется в структуру ферментов, аналогично обычному механизму трансляции в биологических клетках. Циклическая организация гиперцикла обеспечивает его структурную стабильность.

В этой модели в качестве естественной меры приспособленности гиперцикла к конкретной среде рассматривается величина, названная селективной ценностью рассматриваемого гиперцикла. Если имеется несколько гиперциклов, то наибольшая скорость роста будет у гиперцикла с максимальной величиной селективной ценности.

Позже были предложены более сложные модели, однако модель гиперциклов имеет не только историческое значение, но может рассматриваться, как достаточно разумная модель происхождения примитивного механизма **трансляции и репликации**. [19]

Однако распространение эстафет – это процесс динамического взаимодействия (инсталляции) информации, содержащейся в эстафете, с той информацией, которая уже была ранее инсталлирована в память индивида. Результат такого процесса сугубо индивидуален. Такой механизм инсталляции эстафет неизбежно влечёт за собой явление, названное коннотацией.

Коннотация – это содержательная или эмоциональная модификация слова, употребленного в речи (в тексте) по отношению к исходному, словарному значению. Поскольку у каждого говорящего есть собственный, индивидуальный опыт контакта с вещами и явлениями, то и многие слова, их обозначающие, могут приобретать у разных людей индивидуализированную окрашенность. Различают культурную коннотацию, мировоззренческую коннотацию, имагинарную коннотацию (связанную с типом воображения), межсловную коннотацию (семантического поля), коннотацию уровня знания и др.

В значительной мере именно по этой причине при последовательной передаче эстафет между членами сообщества исходная информация искажается зачастую до неузнаваемости уже после нескольких циклов передачи. И это было одним из серьёзных препятствий на пути приобретения эстафетами свойств полноценных репликаторов на начальных этапах социальной эволюции.

Эффективность эстафет как репликаторов существенно возросла только после применения способов параллельной передачи информации членам сообщества (коллективное обсуждение, коллективное обучение и т.п.), поскольку искажения исходных эстафет в одном цикле передачи минимальны. Именно поэтому все формы СМИ (в т.ч. книгопечатание, массовые мероприятия) как способ распространения эстафет намного более эффективны, чем личные контакты.

Соответственно существенно изменилась и схема циркуляции семантической информации в сообществах. Наиболее радикальные изменения этой схемы произошли с появлением Сети. В Сети каждый индивид имеет возможность передавать информацию параллельным способом.

Таким образом, каждый индивид, получивший реплицируемую эстафему по параллельной схеме, может либо инициировать неопределённое количество вторичных гиперциклов репликации, либо использовать параллельную схему.

Однако постоянно реплицироваться должны не только, к примеру, научные концепции или произведения искусства. Реплицироваться должен в первую очередь язык и, соответственно, все составляющие языка – конвенциональные знаки вплоть до букв и звуков данного языка.

Основа репликации среды – система обучения в сообществе: семья – школа – и т.д. вплоть до обучения на самом высоком научном уровне. Но не только обучение.

Та лавина информации, которая обрушивается на нас из средств массовой информации – это, в значительной мере, репликация языковой среды на самом низком уровне. Те же задачи решаются в бытовом общении: специфически мужских и женских разговорах, разговорах светских: о погоде, о политике и т.д. и т.п. В этом случае ценность передаваемых эстафем близка к нулю, а в случае передачи эстафем, искажающих представление об объективной реальности, ценность становится отрицательной. Но, тем не менее, – это один из способов репликации языковой среды.

Модель таких гиперциклов – это случайное сочетание элементов последовательной и параллельной схем передачи семантической информации.

Модель гиперцикла с последовательной передачей эстафем можно представить следующим образом:



Рис.3. Модель гиперцикла с последовательной передачей эстафем

I_i – индивиды, входящие в сообщество ($i = 1, 2, \dots, n$); \mathcal{E}_i – эстафемы ($i = 1, 2, \dots, n$). Среда, в которой происходит информационное взаимодействие, – метагеном.

Процесс репликации и трансляции эстафем происходит следующим образом: индивид I_1 получает из метагенома эстафему \mathcal{E}_1 . При этом происходит взаимодействие информации, содержащейся в эстафеме с информацией, имеющейся в мозгу индивида. В результате репликации эстафемы \mathcal{E}_1 (с разной степенью модификации её индивидом) образуется эстафема \mathcal{E}_2 . Кроме того, индивид может создать эстафему \mathcal{E}_1 самостоятельно.

Эстафема \mathcal{E}_1 через общую для сообщества информационную среду (метагеном) транслируется индивиду I_2 и т.д.

В гиперцикле с параллельной передачей информации эстафема \mathcal{E}_1 транслируется сразу неопределённому количеству индивидов и может возвращаться индивиду I_1 также по схеме с параллельной трансляцией. Однако, как уже было сказано, гиперциклы в сообществах – это случайное сочетание элементов последовательной и параллельной схем передачи семантической информации.

Именно такой процесс циркуляции семантической информации с помощью гиперциклов, позволяющий при трансляции эстафем использовать обе указанные схемы, и обеспечивает эффективную репликацию всех составляющих метагенома.

Передача семантической информации посредством гиперциклов может происходить как с положительной, так и с отрицательной обратной связью.

Выделим следующие подгруппы гиперциклов:

1) с отрицательной обратной связью;

2) со слабой обратной связью (как отрицательной, так и положительной). Назовём эту подгруппу **номинальной**;

3) с положительной обратной связью.

Семантическая информация, реплицирующаяся в виде гиперциклов с отрицательной обратной связью, рано или поздно исчезнет из активной составляющей метагенома, а если эта информация не была сохранена на каких-либо носителях в мемофонде, исчезнет окончательно.

Семантическая информация, реплицирующаяся в виде гиперциклов номинальной подгруппы, – это информация, устойчиво сохраняющаяся в метагеноме в течение определённого периода.

Семантическая информация, реплицирующаяся в виде гиперциклов с положительной обратной связью, – это информация, часть которой в наибольшей степени влияет на процессы развития. Причём как в позитивном, так и негативном отношении.

Наибольшее влияние на процессы развития оказывает научно-техническая информация. Такая информация в течение короткого периода распространяется в виде гиперциклов с положительной обратной связью, а затем реплицирующаяся в виде гиперциклов номинальной подгруппы.

Специфические эффекты могут возникать при распространении семантической информации в местах массового скопления людей. Если в такой ситуации спонтанно появляются или целенаправленно иницируются условия для распространения эстафет, реплицирующихся в виде гиперциклов с положительной обратной связью, это зачастую приводит к повышению уровня обратной связи вплоть до режима «генерации». Проявление этого режима зависит от многих факторов. В первую очередь – от содержания эстафет.

Отдельная тема – положительная обратная связь в массовых процессах религиозного и политического характера, особенно, если эти процессы несут в себе экстремистскую составляющую. В этих случаях результатом уже становятся массовые жертвы, значительные разрушения и т.п., вплоть до социальных катастроф.

Однако в перечисленных случаях возникновение положительной обратной связи обусловлено повышенной эффективностью воздействия одной из составляющих эстафет – промемов.

Промемы – древний инструмент прямого воздействия. Воздействия, минуя рассудок...

Виртуалистика

Как уже было сказано, жизнь – это разновидность формирования виртуальной реальности. Однако мозг высших животных и (в несравнимо большей степени) человеческий мозг, кроме формирования виртуальной реальности как отражения объективной (константной) реальности, способен создавать виртуальные модели более высокого уровня. Соответственно, возникают проблемы определения смысла в таких моделях, а также их информационной адекватности.

Использование Розовым литературных произведений (т.е. виртуальных моделей) в качестве примеров семиотических объектов стало в теории социальных эстафет положением, наиболее уязвимым для критики.

В АТК для решения данной проблемы используется понятийный аппарат виртуалистики.

В античной и средневековой философии категория виртуальности была одной из центральных. В схоластике – это понятие, обретающее категориальный статус в ходе переосмысления платоновской и аристотелевской парадигм: было зафиксировано наличие определенной связи между реальностями, принадлежащими к различным уровням в собственной иерархии.

Категория «виртуальности» активно разрабатывалась также и в контексте разрешения иных фундаментальных проблем средневековой философии: конституирования сложных вещей из простых, энергетической составляющей акта действия, соотношения потенциального и актуального.

В настоящее время категория виртуальности возвращается в современную науку и философию. В 1991 году в Институте человека РАН была создана лаборатория виртуалистики. В дальнейшем в лаборатории были разработаны основы виртуальной философии, виртуальной психологии и виртуальный тип практики. Виртуалистике посвящено большое количество научных работ.

«... в современной философской литературе подход, основанный на признании полионтичности реальности и осуществляющий в таком контексте реконструкцию природы виртуальной реальности, получил наименование «виртуалистика» (Н.А. Носов, С.С. Хоружий). Согласно распространенной точке зрения, философско-психологическую концепцию виртуальной реальности правомерно фундировать следующими теоретическими посылками:

1) понятие объекта научного исследования необходимо дополнить понятием реальности как среды существования множества разнородных и разнокачественных объектов;

2) виртуальную реальность составляют отношения разнородных объектов, расположенных на разных иерархических уровнях взаимодействия и порождения объектов – виртуальная реальность всегда порождена некоторой исходной (константной) реальностью;

3) виртуальная реальность относится к реальности константной как самостоятельная и автономная реальность, существуя лишь во временных рамках процесса ее порождения и поддержания ее существования. Объект виртуальной реальности всегда актуален и реален, виртуальная реальность способна порождать иную виртуальную реальность следующего уровня.

Для работы с понятием виртуальная реальность необходим отказ от моно-онтического мышления (постулирующего существование только одной реальности) и введение полионтической неопредельной парадигмы (признание множественности миров и промежуточных реальностей), которая позволит строить теории развивающихся и уникальных объектов, не сводя их к линейному детерминизму. При этом «первичная» виртуальная реальность способна порождать виртуальную реальность следующего уровня, становясь по отношению к ней «константной реальностью» – и так «до бесконечности»: ограничения на количество уровней иерархии реальностей теоретически быть не может».

(Грицанов А., Румянцева Т., Можейко М. История философии: Энциклопедия. М., 2002).

Далее в настоящей работе (во избежание неоднозначности понимания) термин «константная реальность» используется исключительно в значении «объективная реальность».

Рассмотрим процесс образования виртуальных образов (моделей) в процессе воспитания детей – процессе социализации.

Социализацией называют процесс присвоения человеком социального выработанного опыта, прежде всего системы социальных ролей. Этот процесс осуществляется в семье, дошкольных учреждениях, школе, трудовых и других коллективах. В процессе социализации происходит формирование таких индивидуальных образований как личность и самосознание. В рамках этого процесса осуществляется усвоение социальных норм, умений, стереотипов, социальных установок, принятых в обществе форм поведения и общения, вариантов жизненного стиля.

В терминах виртуалистики система социальных ролей – это система виртуальных образов.

Виртуальный образ – это психический образ, отражающий процессы, происходящие внутри психики, и управляющий ими [40].

Эффективная передача семантической информации между индивидами возможна только при достижении состояния ковиртуальности.

Ковиртуальность – пребывание в единой виртуальной реальности при взаимодействии людей друг с другом [40].

Таким образом, образование сходных базовых виртуальных образов (моделей) в процессе социализации – необходимое условие эффективного взаимодействия индивидов. Хорошо известно, сколько сложностей возникает при общении людей, получивших при воспитании базовые социальные роли в разных культурах.

Однако с точки зрения эффективности передачи семантической информации наиболее значимым из виртуальных образов является сочетание социальных ролей **Учитель-Ученик**. Только при усвоении этих взаимосвязанных образов становится возможен переход в состояние ковиртуальности с целью формирования любой другой социальной роли и, соответственно, передачи в ней конкретных социальных норм, умений, стереотипов и социальных установок.

Куматоид «учитель-ученики» – один из наиболее важных системных социальных куматоидов в человеческих сообществах.

Механизм рефлексии позволяет индивиду создавать и анализировать виртуальную модель любой ситуации. **Именно с помощью виртуальных моделей разного уровня и сложности впервые в эволюции живых организмов появилась возможность передавать от индивида к индивиду информацию о любой деятельности в любой области деятельности.**

Изложенное позволяет сделать вывод о том, что **эволюция живого тесно связана с эволюцией способов передачи информации о деятельности: от проемов (условных сигналов о деятельности), социальных эстафет (непосредственного воспроизведения образцов деятельности), – к передаче информации о конкретной деятельности с помощью создания и передачи виртуальной модели ситуации.**

Виртуалистика позволяет дополнить определение мемов:

Мем – это семантический файл, обладающий свойством репликатора, одна из основных функций которого – передача семантической информации между генераторами виртуальной реальности, находящимися в состоянии ковиртуальности.

Кроме того, появляется возможность уточнить функцию инструкторов: **инструктор – это маркер базового виртуального образа.** Распознавание такого маркера существенно облегчает переход в состояние ковиртуальности.

Использование понятийного аппарата виртуалистики позволяет на принципиально новом уровне рассмотреть дискуссию в журнале «Эпистемология и философия науки».

Розов в своей работе «Проблема способа бытия семиотических объектов» писал:

«Основной наш тезис состоит в следующем: все семиотические образования от простого знака до художественных произведений и научных теорий – это социальные куматоиды. Это социальные программы, базовым механизмом которых является воспроизведение непосредственных образцов. Утверждая это, мы как раз и решаем проблему способа бытия семиотических объектов. Думаю, что в рамках гуманитарных наук этот тезис столь же важен, как утверждение, что свет – это электромагнитные волны, в рамках физики» [8].

В процессе обсуждения Никифоров указал на недостатки предложенного Розовым способа разрешения проблемы бытия семиотических объектов:

«Конечно, все социальные явления так или иначе связаны с деятельностью человека, поэтому возникает искушение при их истолковании обратиться к понятию деятельности. В отечественной философии этот так называемый «деятельностный» подход развивается в течение, по крайней мере, последних пятидесяти лет. Проф. Розов следует именно этой традиции. Но, к сожалению, представленная им концепция страдает всеми слабостями и недостатками этого подхода.

Если кратко выразить его основной недостаток, то он состоит в следующем: сказать, что некое социальное явление как-то связано с деятельностью, является ее продуктом или программой, значит ничего не добавить к пониманию этого явления, это – тривиальность.

Когда мне говорят, что роман Толстого – это программа деятельности, воспроизводящая некий образец, добавляет ли это что-нибудь к моему пониманию этого романа? Думаю, что нет. Бессодержательность, тривиальность решения проф. Розовым поставленных им интересных вопросов вполне естественна, он и не мог сказать ничего существенного. [9]»

В одном проф. Никифоров безусловно прав: теория деятельности в её нынешнем виде не применима к деятельности, связанной с виртуальной реальностью, в частности – с виртуальной реальностью литературных произведений.

Однако на основе изложенного появилась возможность сделать выводы, существенно отличающиеся от тех, которые сделаны как сторонниками позиции Розова, так и его оппонентами. Синтез теории деятельности, теории семантической информации и виртуалистики, представленный в настоящей работе, позволяет не только преодолеть ограничения деятельностного подхода, но и сделать весьма нетривиальные выводы, к которым невозможно прийти, рассматривая социальные явления в русле только одного из этих направлений.

В результате такого синтеза появилась возможность показать эволюцию семантической информации от условных сигналов (проемов) – до передачи информации любой сложности. Более того, само появление семиотических объектов, как было показано выше, вызвано необходимостью передачи информации о деятельности любой сложности.

Литературные произведения следует рассматривать как совокупность семиотических объектов, основной функцией которых является репликация виртуальной составляющей семантического метагена в целом и его локальных конфигураций.

Связь литературных произведений (как и других произведений искусства) с воспроизведением и передачей образцов деятельности – в создании с помощью этих произведений совокупности виртуальных реальностей,

как среды, в которой становится возможной трансляция между индивидами образцов деятельности любой сложности и в любой сфере деятельности.

Попытки объяснения свойств многих систем виртуальной реальности без учёта их предназначения, связанного с трансляцией деятельности, по меньшей мере недостаточны.

Так, к примеру, религии с точки зрения виртуалистики представляют собой виртуальную реальность, содержащую социальный опыт многих поколений и эволюционно приспособленные к передаче этого опыта. Религиозное воспитание существенно облегчает переход в режим ковиртуальности, что на многочисленных примерах и показал Докинз в упомянутой работе «Бог как иллюзия» [41].

Такой подход позволяет рассматривать мировые религии в качестве стабилизирующих социальных регуляторов, одной из основных функций которых является репликация локальной конфигурации метагенома. Очевидно, что именно эта функция и определяет высокую историческую устойчивость религий.

Другой тип виртуальной реальности с функцией стабилизирующего социального регулятора – господствующие идеологии. Предназначение идеологий – создание режима ковиртуальности и трансляция в этом режиме образцов деятельности обеспечивающих функционирование политической и экономической системы данного сообщества. Существуют также идеологии, представляющие взгляды (и, соответственно, образцы деятельности на основе этих взглядов) отдельных социальных групп и социальных куматоидов.

Остаётся добавить, что в работах К.Маркса и Ф.Энгельса идеологии рассматриваются как некий внутренний компонент экономического знания, получивший у Маркса название «вульгарной науки». Речь идет о способах рассуждения, в которых фиксируется единство человека и его праксиса как ограниченного реально, но в идеологической иллюзии переносимой на всеобщее.

Более подробно с тем, как феномен идеологии представлен в работах К.Маркса и Ф.Энгельса, можно ознакомиться в статье известного философа А.Б.Баллаева «Проблема идеологии в творчестве Карла Маркса». [42]

На основании изложенного можно расположить создаваемые в сообществах типы виртуальных реальностей в порядке возрастания их деятельностной адекватности:

суеверия – мифологии – религии – идеологии – гуманитарные науки – естественные науки.

Произведения искусства при этом следует рассматривать как виртуальные реальности более высоких уровней, в которых в качестве константной реальности принята одна из виртуальных реальностей из приведённого ряда или их сочетание.

Таким образом, поскольку речь идёт об объектах, относящихся как к константной, так и к виртуальной реальностям, семантическую информацию об этих объектах (мемы) можно разделить на две большие группы: группу, в которой деятельностную адекватность можно определить в константной реальности (техномемы) и группу, в которой такое определение невозможно (социомемы).

Техномемы – это семантические репликаторы, основными функциями которых являются создание, вербализация и репликация в сообществах устройств и технологий, предназначенных для эффективного взаимодействия с внешней средой.

Социомемы – это семантические репликаторы, основными функциями которых являются создание, вербализация и репликация в сообществах виртуальных реальностей.

Классификация семиотических объектов по признаку деятельностной адекватности позволяет указать основную причину неудачи Розова в решении проблемы способа бытия семиотических объектов.

Проф. Никифоров в критических замечаниях к концепции Розова сформулировал условие, при котором концепция Розова может быть принята научным сообществом:

«Для каждого отдельного класса социальных куматоидов нужно показать, какая программа в них заложена, из какого образца она исходит, как транслируется эта программа и т.д. [9]»

Реалистические литературные произведения, одно из которых Розов привёл в качестве примера «программы деятельности, воспроизводящей некий образец» могут служить, как и другие виртуальные модели, некой средой для передачи информации о какой-либо деятельности. Однако такие виртуальные модели зачастую настолько фрагментарны, что это вообще не позволяет корректно рассматривать вопрос о деятельностной адекватности объектов этих моделей относительно как контекстной, так и данной виртуальной реальности. Этот вывод применим и к деятельности, описываемой в литературном произведении.

В результате формализация и, соответственно, поэтапные описания трансляции соответствующих образцов и программ деятельности в данном случае крайне затруднительны или вообще невозможны. Что касается литературных произведений других жанров, то здесь ситуация ещё более неопределённая. Так что выбор литературных произведений в качестве примеров, подтверждающих тезис о способе бытия семиотических объектов, следует признать крайне неудачным.

Тем не менее, существует целый класс куматоидов, для которых требование, которое сформулировал проф. Никифоров, вполне выполнимо – это куматоиды, предназначенные для взаимодействия с внешней средой. Техника, входящая в состав таких куматоидов и непосредственно взаимодействующая с внешней средой, не может быть семантически неадекватной, поскольку была бы попросту неработоспособной.

Другими словами – техномемы, которые могут иметь материальное воплощение, работоспособное в своей области применения, информационно адекватны константной реальности. В этом их принципиальное сходство с семантической информацией, содержащейся в живых организмах.

Генетическая информация живых организмов деятельностно адекватна экологической нише, в которой существует данный организм.

Выполнить упомянутое требование позволяет подробная информация о принципе действия, конструкции и использовании техники. Кроме того, можно проследить развитие образцов техники: в мировом патентном фонде собраны подробные описания за большой период времени как образцов техники, так и способов их применения.

Описание развития техники с использованием понятийного аппарата ТСЭ могло бы стать подтверждением основного тезиса Розова в важнейшей сфере человеческой деятельности – взаимодействии с окружающей средой.

Однако и в виртуальных системах есть исключение – это математическая виртуальную реальность. Математические объекты полностью семантически адекватны данной виртуальной реальности, но при этом заведомо неадекватны константной реальности. В константной реальности не существует таких объектов, как математическая точка или линия.

Полнота и высокий уровень формализации математики позволяют использовать эту виртуальную реальность для моделирования константной реальности. Именно поэтому в математике также возможно подробное описание реализации и трансляции образцов и программ деятельности.

Более того, математика позволяет описывать и передавать информацию о деятельности в таких областях, в которых такое описание другими способами попросту невозможно. Наиболее яркий пример – квантовая динамика.

Таким образом, понятие «виртуальная реальность» позволяет описывать реальность в соответствии с основополагающим выводом М.Розова («...мы познаём не Мир в деятельности или через деятельность, а именно саму деятельность с Миром»), отражать деятельность на любом уровне виртуальной реальности (мыследеятельность по Щедровицкому) и при этом определять смысл этой деятельности.

ГЛАВА II. КУМАТОИДЫ

1. Биологические куматоиды

Элементарная единица живого – живая клетка. То, что клетка – куматоид сомнений не вызывает: клетка постоянно обменивается веществами с окружающей средой, сохраняя при этом свои функции.

Изучением строения клетки занимается цитология, функционированием – физиология. Но это, разумеется, далеко не весь перечень наук, занимающихся изучением живых клеток.

Зададимся вопросом: можно ли с помощью теории куматоидов узнать о клетке (и, соответственно, о живой материи) нечто такое, что не попало в поле зрения наук, изучающих живые организмы? Ведь только положительный ответ на этот вопрос придаст смысл данной работе.

Представляется, что для такого ответа некоторые основания всё-таки есть.

Рассмотрение клетки в качестве куматоида приводит к выводу, что клетка – это бинарный куматоид, состоящий из информационного (семантического) и вещественного (соматического) составляющих (гиперциклов), причём каждая составляющая имеет свой инвариант и механизм восстановления.

Клетка жизнеспособна только при наличии и нормальном функционировании обеих составляющих.

Куматоид «клетка»

Семантическая составляющая – информация, содержащаяся в геноме.

В геноме клетки содержится вся информация о необходимом взаимодействии клетки с внешней средой, а также информация о внутриклеточных процессах, необходимых для обеспечения жизнедеятельности клетки.

Инвариант – основная функция генома: информационное обеспечение существования клетки в данной среде (экологической нише).

Восстановление инварианта: при нарушении целостности генома в работу вступает механизм репарации: свойственный клеткам всех организмов механизм исправления повреждений в молекуле ДНК, возникающих в ходе её биосинтеза или под влиянием внешних деструктивных факторов. Репарация осуществляется специальными ферментами клетки.

Соматическая составляющая.

Сомой в биологии обычно называют тело многоклеточного организма. Однако в данном случае не будет большой ошибкой назвать сомой всё «тело» клетки, за исключением семантической информации, содержащейся в геноме. Это лучше, чем вводить новый термин.

Инвариант – основная функция: обеспечения жизнедеятельности клетки (взаимодействие с внешней средой, внутриклеточные процессы).

Восстановление инварианта: механизмы восстановления повреждений сомы (реституция).

Как уже было сказано, все живые организмы – генераторы виртуальной реальности. Клетка – простейший генератор. Геном клетки содержит информацию о свойствах своей внешней среды (экологической нише). На основе этой информации и осуществляются все процессы взаимодействия с внешней средой.

Как будет показано далее, все куматоиды имеют аналогичную структуру.

Куматоид «многоклеточный организм»

Семантическая составляющая – геном организма.

Инвариант – основная функция генома: информационное обеспечение существования организма в данной среде (экологической нише).

Восстановление инварианта: клеточные механизмы репарации ДНК.

Соматическая составляющая – сома организма, а также структуры, создаваемые организмом во внешней среде в процессе жизнедеятельности.

Инвариант – основная функция: обеспечения жизнедеятельности организма (внутренние процессы, взаимодействие с внешней средой).

Восстановление инварианта: механизмы реституции.

Куматоид «вид»

Куматоид «вид» – совокупность особей одного генотипа.

Семантическая составляющая – генофонд вида.

Инвариант – основная функция генома: информационное обеспечение существования вида в данной среде (экологической нише).

Восстановление инварианта: клеточные механизмы репарации ДНК каждого из организмов данного вида.

Соматическая составляющая: совокупность особей данного вида, а также совокупность структур, создаваемых данным видом во внешней среде в процессе жизнедеятельности.

Инвариант – основная функция: обеспечение существования вида в данной среде (экологической нише).

Восстановление инварианта: размножением.

Куматоид «коллективные структуры»

Коллективная жизнь животных выражается в различных формах:

1) В форме временных собраний животных под влиянием весьма разнообразных причин, вызывающих стадность особей одного и того же или различных видов.

2) В форме колоний особей происшедших путем размножения одной особи и остающихся в некоторой морфологической связи друг с другом. У простейших колонии могут быть результатом как полового, так и бесполого размножения. Все особи колонии могут быть сходны между собой или же наступает физиологическое разделение труда, в результате которого особи колоний становятся различно устроенными сообразно принятым на себя функциям.

3) Коллективная жизнь проявляется в форме сообщества из особей одного вида, связанных общностью происхождения.

4) В форме семьи.

Куматоид «коллективные структуры» содержит те же инварианты и механизмы их восстановления, что и куматоид «вид». Кроме того, куматоид «коллективные структуры» также включает в себя структуры, созданные организмами во внешней среде в процессе жизнедеятельности: муравейники, термитники, пчелиные и осиные соты, бобровые плотины, птичьи гнёзда и т.д. и т.п.

Следует отметить, что все перечисленные биологические куматоиды могут существовать исключительно в составе куматоида «биосфера».

Куматоид «биосфера»

Семантическая составляющая – совокупность генофондов всех видов живых организмов, образующих биосферу.

Инвариант – основная функция: информационное обеспечение существования совокупности организмов, образующих биосферу.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления генофонда каждого вида.

Соматическая составляющая: совокупность всех жизненных форм, существующих на планете, а также совокупность структур, создаваемых организмами во внешней среде в процессе жизнедеятельности.

Инвариант – основная функция: сохранение структуры биосферы как единой экосистемы планеты (сохранение соотношения жизненных форм, обеспечивающих биогеохимические циклы основных элементов, входящих в состав биоорганических веществ).

Восстановление инварианта: восстановление соотношения численности основных жизненных форм.

Итак, куматоиды можно представить как топоцентрические системы, включающие взаимосвязанные вещественную (соматическую) и информационную (семантическую) составляющие (гиперциклы).

Особенность таких систем в том, что данные гиперциклы тесно взаимосвязаны: соматический гиперцикл участвует в восстановлении носителя семантической информации, а информационный – в восстановлении соматической составляющей.

Именно эти перекрёстные обратные связи придают куматоидам поражающую воображение стабильность: так, например, цианобактерии существуют в своей экологической нише в неизменном виде около 2 млрд. лет.

Необходимо добавить, что все способы восстановления инвариантов куматоидов имеют ограничения: при повреждениях, превышающих некий критический уровень, характерный для данного инварианта, восстановление в исходное состояние становится невозможным. Зато появляется возможность с помощью известного механизма мутации–отбор приспособиться к существованию в экологической нише с другими свойствами.

Но это совсем другая тема – тема эволюции куматоидов...

2. Информационные куматоиды

Жизнедеятельность большинства организмов невозможна без коммуникации с себе подобными.

Коммуникация у животных – передача информации от одной особи к другой («язык животных»). Коммуникация у животных (в отличие от человека) – закрытая врожденная система условных сигналов, посылаемых одним животным и адекватно воспринимаемых другим.

Способы биокоммуникаций:

1) Ольфакторная коммуникация.

Наиболее распространенный способ передачи информации в животном мире, который осуществляется путем выработки некоторых продуктов обмена веществ с одной стороны, с другой воспринимается органами обоняния.

2) Акустическая коммуникация.

Применяется для передачи информации на большие расстояния с помощью звука.

3) Механическая (тактильная) коммуникация.

Происходит за счёт чувствительности рецепторов кожного покрова и опорно-двигательного аппарата, вибриссами, то есть путем осязания.

4) Оптические связи и визуальная сигнализация.

Информативными элементами являются также контуры, размеры, окраска, цветовые узоры тела, ритуальные движения, жесты и мимика. Так пчелы, обнаружив источник пищи, возвращаются в улей и оповещают остальных пчел о его расположении и удаленности с помощью особых перемещений на поверхности улья (т. н. танец пчел).

5) Комплексная коммуникация.

Комплексная коммуникация – это система сигнальных структур и поведенческих реакций. Как правило, общение животных осуществляется одновременно по нескольким каналам связи. Например, «язык» пчёл мультимодален и имеет визуальный, тактильный, слуховой и химические аспекты.

Жизнедеятельность животных – это деятельность, всегда связанная с внешней для данного организма средой (экологической нишей). Всем животным приходится добывать пищу, защищаться, охранять границы территории, искать брачных партнеров, заботиться о потомстве. Всё это было бы невозможно, если бы не существовали системы и средства коммуникации, или общения, животных. Коммуникация имеет место, когда животное или группа животных подают сигнал, вызывающий ответную реакцию.

Передача информации о такой деятельности происходит в форме проемов – условных сигналов, адекватное восприятие которых обусловлена общностью информационной среды, что обеспечивается идентичностью самих геномов (при размножении делением) или их идентичностью в части, касающейся коммуникации (при половом размножении).

Исключение – проем генома, который содержит как информацию о возможной деятельности в данной среде, так и информацию об условных сигналах, связанных с этой деятельностью. Другая особенность проема генома – в возможности передачи семантической информации между поколениями организмов.

Интерпретация проемов принимающим организмом зависит от конкретных условий среды, что указывает на куматоидные свойства биологических проемов.

Куматоид «биологический проем»

В случае простейших:

Семантическая составляющая содержится в геномах передающего и принимающего проем организмов.

Инвариант – функция: условный сигнал о деятельности, необходимой в данных условиях.

Восстановление инварианта: клеточные механизмы репарации ДНК.

В случае организмов, обладающих нервной системой и мозгом:

Семантическая составляющая содержится в нервной системе (мозгу) передающего и принимающего проем организмов.

Инвариант – функция: условный сигнал о деятельности, необходимой в данных условиях.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления функций нервной системы (мозга).

Соматическая составляющая: носитель информации.
Инвариант – функция: передача условного сигнала.
Восстановление инварианта: повторением условного сигнала.

Куматоид «проем генома»

С точки зрения теории куматоидов информационное содержание генома клетки представляет собой проем, записанный в виде генетического кода. В отличие от передачи обычных проемов, которая осуществляется между отдельными генераторами виртуальной реальности (организмами), проем генома передаётся следующему поколению клеток в процессе их деления или в процессе полового размножения.

Семантическая составляющая – семантическая информация, содержащаяся в геноме.

Инвариант – коммуникационная функция генома: обеспечение коммуникации между организмами на уровне проемов, передача наследственной информации.

Восстановление инварианта: клеточные механизмы репарации ДНК.

Соматическая составляющая: геном.

Инвариант – функция: обеспечение коммуникации между организмами на уровне проемов, передача наследственной информации.

Восстановление инварианта: клеточные механизмы репарации ДНК.

В ходе биологической эволюции на свет появлялись всё более сложные и необычные существа, которым для выживания в меняющихся условиях были необходимы врождённые навыки индивидуального и коллективного поведения. Наследственная передача сложных форм поведения получила наибольшее развитие у коллективных насекомых (муравьёв, пчёл).

С точки зрения выживания вида такой способ оказался удачным, но это не привело к дальнейшему развитию наследуемых форм поведения. Изменение ДНК вида, касающееся наследуемых сложных форм поведения, – очень длительный и сложный процесс, поэтому оперативные изменения генома, при возникновении такой необходимости, оказались практически невозможными.

В процессе эволюции высшими животными был найден другой способ передачи жизненно важной информации – это воспитание и обучение потомства полезным навыкам и, одновременно, – генетическим закреплением способности к обучению.

Важно, что при этом способность к обучению была закреплена посредством обычных генетических структур, что подтверждает неразрывную взаимосвязь этих двух способов передачи наследственной информации в едином процессе. Смысл передаваемой информации остался тем же – формирование и закрепление сложных форм поведения, что позволяет с полным основанием говорить о **дополнительной функции головного мозга высших животных – сохранении и передаче части наследственной информации, определяющей сложные формы поведения.**

Данный вывод подтверждается общеизвестными фактами. Так в работе «Инстинкт и социальное поведение» известный учёный А.И. Фет описывает передачу взаимосвязанных сложных форм поведения, причём одна из составляющих поведения передаётся посредством генома, а вторая – с помощью обучения:

«В геноме программируются не только способы поведения, но и некоторые виды обучения. Способы обучения часто требуют участия других особей. Например, при рождении котенок наделен инстинктивной программой, побуждающей его ловить движущиеся мелкие предметы; но поедание пойманных предметов не входит в эту программу – вероятно, потому, что распознавание их съедобности входит в другую программу. Если котенок встретится с мышами, он будет их ловить, но не будет есть. У кошки-матери, в свою очередь, есть врожденная программа, побуждающая её учить котенка есть пойманных мышей и других подобных животных. Обе эти программы сочетаются в поведение, нужное для питания; котенок, выращенный без матери, или с матерью, но в отсутствие мышей, будет их ловить, но не будет есть. По-видимому, здесь ловля добычи отделена от распознавания съедобности. Вся эта последовательность действий, включая обучение детенышей, «предусмотрена» геномом [43]».

Речь идёт, собственно, о разных механизмах наследственной передачи семантической информации.

Преимуществом хранения наследственной информации в мозгу и передачи её под управлением мозга является повышение гибкости и оперативности реагирования на изменение внешней среды, и, как следствие, ускорение эволюционных процессов.

Именно такой способ передачи наследственной информации обозначен у Лобашёва термином «сигнальная наследственность» [17]. С точки зрения ТСЭ данный способ передачи информации – не что иное, как социальная эстафета.

Однако передача информации с помощью социальных эстафет в человеческих сообществах имеет ряд отличий и в чистом виде встречаются в особых случаях, когда в нашем распоряжении нет никаких иных средств, кроме демонстрации непосредственных образцов деятельности.

С целью учёта такого рода особенностей, социальные эстафеты, с помощью которых происходит передача семантической информации в животном мире, обозначим термином «биосоциальные эстафеты».

В отличие от проемов, с помощью которых животные передают лишь условные сигналы о деятельности, биосоциальные эстафеты позволяют передавать всю необходимую информацию о конкретной деятельности.

Однако у большинства животных передача информации с помощью биосоциальных эстафет имеет свои ограничения:

- 1) ограничение по времени: передача возможна только в процессе воспитания потомства;
- 2) ограничение по содержанию: передавать можно только ту информацию, которая содержится в геноме.

Куматоиды «биосоциальная эстафета» и «социальная эстафета»

Биосоциальные и социальные эстафеты обладают куматоидными свойствами:

Семантическая составляющая – семантическая информация о конкретной деятельности, содержащаяся в геноме и мозгу.

Инвариант – функция: передача семантической информации о конкретной деятельности с помощью демонстрации непосредственных образцов деятельности.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления информации в мозгу.

Соматическая составляющая: геном, мозг.

Инвариант – функция: хранение и передача информации о конкретной деятельности.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления указанных носителей информации.

Состав куматоида «биосоциальная эстафета» полностью аналогичен составу куматоида «социальная эстафета».

У высших животных (приматов и некоторых других) с помощью биосоциальных эстафет возможна передача информации, содержащей личный и коллективный опыт. Именно так формируется семантический метагеном животных, обладающий всеми признаками куматоида.

Куматоид «семантический метагеном животных»

Семантическая составляющая – совокупность семантической информации, имеющаяся в геноме и мозге животных данного вида, необходимая и достаточная для информационного взаимодействия с особями своего вида.

Инвариант – функция: обеспечение передачи в коллективных структурах животных семантической информации, приобретённой в результате личного или коллективного опыта.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления и репликации семантической информации.

Соматическая составляющая: геном и мозг животных.

Инвариант – функция: хранение семантической информации.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления указанных носителей информации.

Семантический метагеном может также формироваться в коллективных структурах животных, находящихся на более низком эволюционном уровне, чем приматы: [72], [73].

Определение информационной среды обмена семантической информацией позволяет перейти к определению следующего информационного куматоида – человеческой личности.

В общей психологии под личностью чаще всего подразумевается некоторое ядро, интегрирующее начало, связывающее воедино различные психические процессы индивида и сообщающие его поведению необходимую последовательность и устойчивость.

Личность обладает всеми свойствами куматоида.

В виртуалистике для обозначения человеческой личности используется термин «собь».

Собь — виртуальная реальность, посредством которой человек самоидентифицируется.

Куматоид «собь»

Семантическая составляющая – семантическая информация, необходимая для функционирования сознания.

Инвариант – основная функция: информационное обеспечение рефлексии.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления сознания.

Соматическая составляющая: мозг.

Инвариант: функция совокупности нейронов мозга, обеспечивающих деятельность сознания.

Восстановление инварианта: механизмы регенерации мозга.

Личность (собь), как и разум, формируется исключительно в процессе социализации индивида. Этот процесс освоения культурного опыта множества поколений продолжается практически всю жизнь, однако постоянным при этом остаётся ощущение неизменности собственного «Я».

Результат работы сознания – семантическая информация (мысль), которая может быть передана в разных формах от индивида к индивиду.

Однако очевидно, что подробное рассмотрение внутримозговых процессов в терминах и понятиях системной нейрофизиологии выходит далеко за рамки настоящей работы. Поэтому выделим из этой обширнейшей области знаний совсем небольшой фрагмент: общий принцип образования мемов и социальных эстафет, т.е. «единиц информации в мозгу», которые могут передаваться от индивида к индивиду.

В научно-популярной форме соответствующие процессы выглядят следующим образом:

«Что обычно называют мыслью? В различных словарях делаются попытки выделить самое основное и общее, что подразумевается под этим словом:

Мысль – действие ума, разума, рассудка.

Мысль – чувственный образ.

Мыслью также иногда называют нечто выраженное в виде визуального образа, словосочетания или ощущения, высказанное вслух предположение, соображение, рассуждение или гипотеза.

<...> Итак, мыслью будем здесь называть осознанные, субъективные переживания любого вида. Раз есть такое переживание, значит, есть сознание, есть работа механизмов мозга, обеспечивающих определенную функциональность, о которой будет сказано далее. Мыслью – значит существует субъективное «Я», «Эго» или, в наблюдаемых проявлениях, – психика.

<...> Каждый образ восприятия-действия должен иметь возможность удерживаться в активном состоянии (обычно за счет закольцовки возбуждения с выхода на вход, которая самоподдерживает активность) [58]».

То же в профессиональном изложении:

«Основу субъективных образов составляет кольцевое самоподдержание активности через переключатель гиппокампа, связывающее воспринимаемое, эмоциональное отношение и возможные варианты стереотипных реакций [59]».

Поскольку передача возбуждения происходит от нейрона к нейрону, в результате таких процессов появляется два взаимосвязанных гиперцикла: семантический и соматический. Как будет показано ниже, имеются семантический и соматический инварианты «мысли», а также механизмы их восстановления.

Таким образом, данный процесс имеет все признаки куматоида.

Куматоид «мем»

Семантическая составляющая – мем, как кольцевая самоподдерживающаяся активность группы нейронов. Инвариант – функция: создание виртуальной реальности, виртуальной модели объектов или явлений, виртуального образа и т.п.

Восстановление инварианта: внутримозговые механизмы записи семантической информации в долговременную память и считывания этой информации из долговременной памяти.

Соматическая составляющая: нейроны мозга, участвующие в данном процессе.

Инвариант – функция: передача и хранение семантической информации.

Восстановление инварианта: восстановление активности соответствующей группы нейронов.

Семантическая информация в форме мемов может быть передана от индивида к индивиду. Распространение мемов в сообществах – это процесс чередования активной формы семантической информации (внутримозговые информационные процессы) и потенциальной (речевой, семиотической) формы с последующим восстановлением индивидами потенциальной формы в активную с использованием метагена. Репликация мемов обеспечивается повторением данного цикла с образованием гиперциклов и их последующим воспроизводством.

Более подробно процесс распространения мемов освещён в главе «Репликация семантической информации в человеческих сообществах».

Циркулирующие в сообществах мемы можно подразделить на техномемы, с помощью которых передаётся информация о контекстной реальности и социомемы, с помощью которых передаётся информация о виртуальной реальности.

Техномемы и социомемы также являются куматоидами.

Куматоид «техномем»

Семантическая составляющая – семантическая информация об эффективной практической деятельности. Инвариант – функция: передача информации об эффективной практической деятельности между индивидами.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления и репликации мемов.

Соматическая составляющая: различные носители информации, в т.ч. человеческий мозг.

Инвариант – функция: хранение семантической информации.

Восстановление инварианта: способы восстановления носителей информации.

Куматоид «социомем»

Семантическая составляющая – семантическая информация о виртуальной реальности.

Инвариант – функция: передача информации о виртуальной реальности между индивидами.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления и репликации мемов.

Соматическая составляющая: различные носители информации, в т.ч. человеческий мозг.

Инвариант – функция: хранение семантической информации.

Восстановление инварианта: способы восстановления носителей информации.

Примечание: особенности проявления куматоидных свойств информационных куматоидов: промемов, социальных эстафет и мемов (техномемов, социомемов) более подробно рассмотрены ниже.

Куматоид «метагеном Цивилизации»

Информационная среда человеческих сообществ, включающая совокупность мемов, проемов и социальных эстафет, сохранённых на любых носителях (в т.ч. – в человеческом мозге) за всё время существования Цивилизации также представляет собой куматоид:

Семантическая составляющая – совокупность семантической информации, сохранённой на любых носителях (в т.ч. – в человеческом мозге) за всё время существования Цивилизации.

Инвариант – функция: обеспечение передачи семантической информации между индивидами в человеческих сообществах.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления и репликации семантической информации в человеческих сообществах.

Соматическая составляющая: различные носители информации, в т.ч. человеческий мозг.

Инвариант – функция: хранение семантической информации.

Восстановление инварианта: способы восстановления носителей информации.

3. Социальные куматоиды

Куматоид «Цивилизация»

Понятие «цивилизация» не имеет однозначного толкования. Наиболее распространённое: цивилизация – одна из основных единиц исторического времени, обозначающая длительно существующее, самодостаточное сообщество стран и народов, своеобразие которого обусловлено социокультурными причинами. Однако слово «цивилизация» иногда употребляется также как синоним слова «культура», а иногда для обозначения заключительной стадии развития любой культуры.

Во избежание многозначности такое «самодостаточное сообщество стран и народов» можно определить как сообщество, образованное одним из этновидов (по терминологии В.Левченко – это синоним образований, традиционно называемых цивилизациями: европейской (западной), исламской, дальневосточной и т.д.), а Цивилизацию – как совокупность сообществ, образуемых этновидами, существующими в настоящее время.

Различия между этновидами характеризуются этноспецифическими совокупностями мемов. Под этнопопуляциями подразумеваются далее сообщества данного этновиды, имеющие признанные границы (государственные, административные).

В процессе этой эволюции вместо отдельных артефактов, сооружаемых живыми организмами во внешней среде, сформировалась гигантского объёма техносфера, без которой нынешняя Цивилизация попросту невозможна. При этом отдельные объекты техносферы уже имеют в своём составе семантическую составляющую, а наиболее продвинутые включают в себя устройства, позволяющие создавать виртуальные модели среды (например, беспилотные транспортные средства).

С точки зрения теории куматоидов Цивилизация (как куматоид) – гомолог куматоида «многоклеточный организм», но процесс формирования этого «многоклеточного организма» (процесс глобализации) не завершён.

Вследствие этой незавершённости семантическая структура текущего состояния куматоида «Цивилизация» более близка к структуре куматоида экзотической бактерии *Achromatium oxaliferum*, чем к структуре многоклеточного организма:

«Попытки отсекурировать геном гигантской серной бактерии *Achromatium oxaliferum* дали парадоксальный результат: оказалось, что каждая бактериальная клетка содержит не один, а множество различающихся геномов. Уровень внутриклеточного генетического разнообразия *A. oxaliferum* сопоставим с разнообразием многовидового бактериального сообщества.

<...> Фактически то, что авторы получили из каждой отдельной клетки, представляет собой не геном, а метагеном (здесь имеется в виду биологический метагеном – Ю.Х.). Подобные наборы ридов обычно получают при анализе не одного организма, а целой популяции, обладающей к тому же высоким уровнем генетического разнообразия [74].

Состав куматоида «Цивилизация»:

Семантическая составляющая – семантический метагеном.

Инвариант – основная функция: обеспечение существования Цивилизации.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления и репликации составляющих метагенома.

Соматическая составляющая – совокупность социальных куматоидов, включающих всё население планеты, техносферу, а также совокупность сохранившихся структур, из созданных человечеством за время существования.

Инвариант – основная функция: обеспечение взаимодействия с внешней средой.

Восстановление инварианта: воспроизводство населения, обновление техносферы.

Социальные куматоиды, образованные этновидами и этнопопуляциями – это и есть «клетки» Цивилизации, находящиеся в процессе слияния в «многоклеточный организм».

Куматоид «Цивилизация» – всеобъемлющий социальный куматоид, включающий социальные куматоиды последовательно уменьшающегося масштаба: от образованных этновидами – до простейших социальных куматоидов (напр. семьи).

Общая структура куматоида «Цивилизация» (как и куматоида «биосфера», включающего биологические куматоиды последовательно уменьшающегося масштаба) подобна фрактальным структурам. Кроме того, куматоид «Цивилизация» включает в себя куматоид «техносфера», который распределён по социальным куматоидам самого разного масштаба.

Люди уже давно не взаимодействуют напрямую с природной средой. Удовлетворение самых простых потребностей происходит с помощью разнообразных инструментов, приспособлений, сооружений и т.п. Отдельный человек или небольшая группа современных людей без инструментов и приспособлений может выжить в дикой природе только там, где для этого имеются особо благоприятные климатические и прочие условия. Таких мест на Земле совсем немного.

Вот что по этому поводу пишет В. Левченко:

«... человек превращается из биологического существа в нечто подобное биомашине, у которой «биологическая начинка» снабжена и (или) пользуется множеством средств, являющихся усилителями физиологических возможностей. Это, например, приспособления, позволяющие более эффективно эксплуатировать окружающую среду, медицинские препараты, протезы, компенсирующие недостаточность функций естественных физиологических механизмов, средства защиты от неблагоприятных условий – одежды, жилища, – а также усилители возможностей мозга – библиотеки, компьютеры и т.п.

При таком подходе следует обсуждать уже не эволюцию человека, а эволюцию связанных информационным обменом разумных биомеханизмов, принадлежащих виду «*Homo mechanicus*», или (если использовать традиционную для биологии латынь) – «*Homo machinalis*». Нет нужды предполагать, что такое возможно где-то в фантастическом будущем, населенном супер-биороботами; будущее уже наступило, причем довольно давно, но мы – люди, слишком занятые собственными делами, – не слишком это осознали [20]».

Чтобы наглядно представить целостность техносферы, достаточно мысленно описать полный процесс изготовления любого простого устройства, имеющегося в каждом доме.

Возьмём, к примеру, шариковую ручку.

Необходимо описать процесс изготовления пластмассовых деталей (а также соответствующее оборудование и его изготовление), процесс синтеза самой пластмассы (а также соответствующее оборудование и его изготовление), процесс добычи сырья для синтеза (а также соответствующее оборудование и его изготовление), разведку месторождений полезных ископаемых, транспортировку всего перечисленного (и, соответственно, изготовление транспортных средств и строительство путей сообщения), а ещё производство необходимой электроэнергии и т.д. и т.п.

В процессе такого мысленного описания станет понятно, что придётся описывать если не все, то значительную часть техномемов Цивилизации. Ещё надо будет вспомнить, что неотъемлемая часть этого процесса – люди, которых надо соответствующим образом обучить, а кроме того – весь процесс невозможен без соответствующей научной базы...

В части техносферы процесс глобализации близок к завершению, этому способствует относительно свободный доступ к технической информации, а также свободное перемещение товаров и услуг. В результате – техносферу можно представить как целостную систему в составе Цивилизации, обладающую также куматоидными свойствами.

Куматоид «техносфера»

Термин «техносфера» введён в 2014 году для описания слоя на Земле, созданного из «взаимосвязанных сетей связи, транспорта, бюрократических и иных систем, который действуют благодаря переработке ископаемого топлива и других энергетических источников».

В статье, опубликованном в журнале *Anthropocene Review*, представлен результат расчёта массы техносферы. Согласно этому расчёту масса техносферы равен 30 триллионам тонн – то есть примерно по 50 кг на квадратный метр земной поверхности, если распределить ее равномерно.

Эта масса включает «все структуры, которые люди создали для поддержания собственной жизни – дома, фабрики, фермы, шахты, дороги, аэропорты, морские порты, компьютерные системы – а также весь мусор и отбросы [71]».

Семантическая составляющая – совокупность техномемов.

Инвариант – основная функция совокупности техномемов: обеспечение существования техносферы.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления и репликации меммов.

Соматическая составляющая – техносфера.

Инвариант – основная функция: обеспечение взаимодействия с внешней средой.

Восстановление инварианта: обновление техносферы.

Социальные куматоиды, составляющие Цивилизацию, представляют собой совокупность отдельной этнопопуляции и части техносферы, находящейся в пользовании данной этнопопуляции.

Техносфера этнопопуляции – гомолог части сомы клетки.

Часть метагенома сообщества, содержащая семантическую информацию о техносфере данной этнопопуляции, – гомолог информационно адекватной части генома клетки (смысловой составляющей ДНК).

Необходимо отметить, что куматоидными свойствами обладает техносфера в целом. Отдельные объекты техносферы приобретают такие свойства только в процессе восстановления инварианта и теряют эти свойства в случае, если социальный куматоид, включающий данный объект, перестаёт существовать.

Структура социальных куматоидов

Семантическая составляющая социальных куматоидов – совокупность мемплексов, содержащая информацию о конкретном социальном куматоиде.

Инвариант – основная функция: обеспечение существования общественного и экономического уклада общества.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления и репликации мемплексов.

Соматическая составляющая – часть этнопопуляции, участвующая в функционировании конкретного социального куматоида и соответствующая часть техносферы.

Инвариант – основные функции: обеспечение взаимодействия с внешней средой, регулирование социальных процессов.

Восстановление инварианта: восстановление этнопопуляции, обновление техносферы.

Именно такие целостные образования, состоящие из людей и части техносферы, обозначены в данной работе термином «социальные куматоиды».

М. Розов в своих работах данным термином обозначал все социальные структуры, обладающие куматоидными свойствами, в т.ч. – семиотические объекты. Однако такой подход существенно затрудняет классификацию куматоидов поскольку в один класс попадают разнородные структуры.

Согласно терминологии, принятой в меметике, мемокомплекс (мемплекс) – это группа меммов, в которой развились взаимоподдерживающие и симбиотические отношения. Мемплекс – набор взаимоподкрепляющих

идей. Мемплексы, грубо говоря, можно рассматривать аналогично симбиотическим коллекциям индивидуальных генов, составляющих генетический код биологических организмов. Примерами мемплексов могут служить религии или идеологии.

Исходя из куматоидных представлений и продолжая аналогию между генами и мемами, необходимо добавить, что наборы мемплексов, содержащих информацию о системных куматоидах, следует рассматривать как аналоги хромосом. Отличие в том, что мемплексы – образования принципиально нелокализованные, так же, как и весь метагеном.

Социальные куматоиды можно разделить по признаку деятельностной адекватности:

1) Социальные куматоиды, непосредственно взаимодействующие с внешней средой.

Это социальные куматоиды системы жизнеобеспечения: производство продовольствия, энергетика, коммунальное хозяйство, транспорт и т.п.

Д. Дойч в работе «Структура реальности» писал о генах:

«Гены содержат знание о своих нишах. Все, что имеет фундаментальную важность относительно явления жизни, зависит от этого свойства, а не от репликации как таковой [20]».

То же можно сказать и о техномемах и мемплексах социальных куматоидов, непосредственно взаимодействующих с внешней средой. Они деятельностно адекватны.

Машины и механизмы, разработанные на основе деятельностно неадекватных принципов, попросту неработоспособны. Деятельностно неадекватные социальные куматоиды, направленные на непосредственное взаимодействие с внешней средой, не способны выполнять свои функции.

2) Социальные куматоиды, обеспечивающие функционирование существующего социального устройства.

Существует большое количество факторов, влияющих на взаимоотношения индивидов в сообществе. Во первых – это традиции, с которыми связан менталитет индивидов данной этнопопуляции. Традиции, в свою очередь, формируются в течение длительного времени под влиянием многих факторов, основной из которых – религия. Второй по значимости фактор – доминирующая идеология, третий – принадлежность к конкретному социальному куматоиду, определяющая социальный статус и индивидуальный набор социальных ролей.

Важно отметить, что в основе социальных куматоидов, обеспечивающих функционирование существующего социального устройства, частично лежит виртуальная реальность.

Именно частично, поскольку социум всё-таки существует в константной реальности, а полная деятельностная неадекватность сделала бы такое существование невозможным.

3) Социальные куматоиды, в основе существования которых – преимущественно виртуальная реальность.

Существует множество общественных объединений религиозной, идеологической и прочей направленности, у которых имеются более чем серьёзные проблемы с деятельностной адекватностью...

Основу общественного и экономического уклада каждого сообщества составляют **системные социальные куматоиды**. Это совокупность учреждений и организаций (институтов), без которых невозможно нормальное функционирование политической и экономической системы данного сообщества.

Каждый системный куматоид представляет собой целостное образование, включающее людей и часть техносферы данного сообщества.

Примеры системных куматоидов сообществ: законодательная система, исполнительная система, судебная система, системы жизнеобеспечения (энергетика, водоснабжение, газоснабжение, снабжение продуктами питания и т.п.), транспортная система, армия, и т.п.

Сопряжённые куматоиды

Психолингвистика – наука, изучающая соотношение языка и мышления, законы мышления в языке, а также психические процессы при образовании речи у детей и взрослых.

Согласно психолингвистике, мышление человека происходит на уровне второй сигнальной системы. Она создается не только органами чувств, но и мозгом, который превращает данные органов чувств в сигналы второ-

го порядка. Такого рода вторичные сигналы можно определить как сигналы сигналов. Вторая сигнальная система (т.е. речь) представляет собой отвлечение от действительности и допускает обобщение.

Большинство исследователей полагают, что мышление может существовать только на базе языка и фактически отождествляют язык и мышление. Однако некоторые исследователи (Д. Миллер, Ю. Галантер, К. Прибрам) считают, что у нас есть очень отчетливое предвосхищение того, что мы собираемся сказать, у нас есть план предложения, и когда мы формулируем его, мы имеем относительно ясное представление о том, что мы собираемся сказать. Это значит, что план предложения осуществляется не на базе слов. Фрагментарность и свернутость редуцированной речи – следствие преобладания в этот момент в мышлении несловесных форм [60].

Вот что пишет по поводу несловесных форм мышления (на примере основы какой-либо темы обсуждения) Ст. Лем в работе «Философия случая»:

«Основа эта только в том смысле «есть» в сознании, что о ней «известно». Проще говоря, люди помнят, какую тему обсуждают, но эта память – не какое-то безмолвное повторение про себя определенных предложений или сюжетов. По существу она вполне подобна тому, что называют «помысел»: каждый «помысел» – это в определенном роде такая «основа» или «тема», которая привходит в сознание еще на бессловесном уровне, как «шепот», и первоначально представляет собой только определенное перемещение и кристаллизацию выразительных моментов на семантическом уровне разума.

Исследование этой «основы» показывает, что если какой-либо из этих моментов ограничивается очень сжатой фиксацией «помысла» – например, в виде одного предложения, – то по прошествии некоторого времени может оказаться, что эта запись потеряла всякую ценность, потому что стала для меня абсолютно непонятной. И это потому, что за истекший промежуток времени полностью улетучился контекст, по существу внесловесный и внеязыковой, заданный конкретной психической ситуацией, которая в своем целостном виде не может быть выражена дискурсивно.

Осознав неприятные последствия чрезмерной стенографичности записей, я теперь понимаю, что должен развивать «помысел» по меньшей мере в нескольких предложениях, и делаю это невзирая на то, что *в самый момент* фиксации мне это кажется совершенно излишним, даже бессмысленным. Ибо скорее всего (как уже много раз бывало) я их все равно забуду – это мне подсказывает некая «очевидность» оформленных значений, заполняющая мой тематично структурированный разум [61]».

Совершенно очевидно, что результат мышления в несловесных формах (за исключением мышления на уровне социальных эстафет) не обладает в полной мере свойствами куматоида: процесс сопровождается кольцевым самоподдержанием мозговой активности, но при этом не формируются инварианты (семантический и соматический), а также механизмы их восстановления.

Мышление на базе языка вполне достаточно для образования полноценного куматоида «мем». Однако в последующих процессах (сохранение семантической информации и её восстановление из потенциальной в активную форму) такой куматоид нестабилен, поскольку, как было сказано, при этом неизбежно теряется контекст

мышления («внесловесный и внеязыковой»). Кроме того, при редком использовании, мем, хранящийся в долговременной памяти, либо забывается (стирается), либо происходит существенное искажение его инварианта.

В результате существенно возрастает вероятность критического искажения инвариантов, что зачастую приводит к частичной или полной потере информационной адекватности данного куматоида.

Данные изучения человеческих сообществ, находящихся на низком уровне развития, указывают на то, что метагеном на ранних стадиях культурной эволюции представляет собой языковую среду, состоящую из мемов-слов. Эта среда содержит семантическую информацию, достаточную для существования сообщества в данной среде, а также воспроизводства социальной структуры данного сообщества.

Относительно небольшой объем информации такого метагена позволил сохранить всю (или почти всю) необходимую информацию в долговременной памяти небольшой группы индивидов данного сообщества. Кроме того, интенсивный информационный обмен в малых сообществах безусловно способствовал формированию устойчивых инвариантов используемых в общении мемов.

В результате такое сообщество (племя) сохраняет высокую степень культурной устойчивости и может восстановиться до исходного состояния (в т.ч. культурного) после снижения численности при неблагоприятных условиях. В качестве примера такого рода устойчивости можно указать на сохранившиеся до нашего времени индейские племена в амазонских джунглях.

Очевидно, что такая ситуация возможна только в случае, если имеются необходимые условия для того, чтобы куматоид «мем» (как внутримозговой процесс) приобрёл устойчивость, достаточную для сохранения информационной адекватности.

С точки зрения АТК такое повышение устойчивости происходит в результате образования неразрывной взаимосвязи мемов (как внутримозговых процессов) с техномемами и социомемами, как единицами информации, циркулирующими в сообществе с помощью языка. Именно эта неразрывная взаимосвязь и позволяет поддерживать семантические инварианты мемов в состоянии информационной адекватности.

Однако долговременная стабильность сообществ может сохраняться при соблюдении следующих основных условий: относительной малочисленности сообщества и стабильности внешней среды.

Существует, разумеется, большое количество менее значимых факторов, способных повлиять на стабильность сообщества.

Наиболее убедительный аргумент в пользу такого вывода – появление большого количества языков во времена расселения людей по планете. В настоящее время существует несколько тысяч языков. Количество исчезнувших языков оценить трудно, поскольку далеко не все сообщества имели письменность. Языки таких сообществ исчезли бесследно, большей частью – вместе с сообществами.

С точки зрения АТК появление столь внушительного количества языков из нескольких (как утверждают лингвисты) исходных – явный признак произошедшей в те далёкие времена дестабилизации метагеномов сообществ в результате изменения условий их существования.

В общем случае стабильность куматоидов «мем», как внутримозговых процессов, и куматоидов «мем», как единиц информации, циркулирующих в сообществе, обеспечивается неразрывной связью этих куматоидов между собой и с куматоидом «метагеном».

Такие цивилизационные приобретения, как письменность, книгопечатание, школьное и высшее образование, а также средства массовой информации обычно относят к результатам прогрессивной эволюции в области культуры, науки и техники.

С точки зрения АТК все эти достижения – скорее причина прогрессивной эволюции. Всё перечисленное оказало существенное влияние на поддержание семантических инвариантов мемов, циркулирующих в сообществе, в состоянии информационной адекватности. Той же цели служит впечатляющее разнообразие всякого рода учебников, словарей, энциклопедий, справочников и т.п., без которых нынешняя культура была бы попросту невозможна.

Однако однозначно назвать причиной прогрессивной эволюции указанные достижения было бы некорректным из-за наличия глубоких обратных связей, связывающих упомянутые социальные явления и прогрессивную эволюцию.

Очередной шаг на этом пути – создание Всемирной Сети, положившее начало образованию виртуальных сообществ. Интернет в этом плане следует рассматривать не как новое средство массовой информации, а как принципиально новый этап в развитии метагенома, что будет рассмотрено ниже.

Таким образом, мемы, как внутримозговые процессы, и мемы, как единицы информации, циркулирующие в сообществе следует рассматривать как сопряжённые куматоиды, входящие в топоцентрическую систему «человеческое сообщество». Это означает, что полностью разделить их функции принципиально невозможно.

Как известно, меметическое движение по возникновению разделилось на тех, кто следует определению мемов как единиц информации в мозгу, данного Докинзом, и тех, кто желает определить их в качестве наблюдаемых культурных артефактов и поведения. Два направления изучения меметики получили названия «интерналистского» и «экстерналистского».

Очевидно, что этим направлениям неизбежно придётся вновь объединяться...

Вывод о сопряжённости информационных куматоидов, циркулирующих в человеческих сообществах, применим также и к информационным куматоидам, циркулирующим в биосфере: куматоидам «промем генома» и промемам, входящим в их состав. Обмен генетическим материалом может происходить как между родственными организмами (например, разными видами бактерий), так и между организмами, относящимся к разным эволюционным уровням (например, между прокариотами и эукариотами). Это явление носит название «горизонтальный перенос генов».

Представление о масштабе явления можно получить по публикациям [29], [70].

Тем временем обнаружилось, что процесс поддержания семантических инвариантов мемов, циркулирующих в сообществе, имеет принципиальные ограничения. В работе «Презентизм и антикваризм» М.А.Розов подробно рассматривает эту проблему:

«Попытаемся реализовать понимающий подход на примере такого бытового понятия, как «лампа», и описать то содержание, которое мы вкладываем в это понятие.

Обратите внимание, перед нами вовсе не стоит задача реконструкции прошлого содержания, речь идет о нашем современном понимании, носителем которого мы, несомненно, являемся. Стоит, однако, приступить к решению поставленной задачи, и мы сразу обнаружим, что она, мягко выражаясь, не принадлежит к числу легких. Лампы бывают керосиновыми, спиртовыми, электрическими... Может быть, лампа – это устройство для освещения? Но как быть с такими выражениями как «паяльная лампа»? А потом чем лампа отличается от фонаря, например, от уличного фонаря?

Трудность не только в самом факте полисемии, но и в том, что мы не способны зафиксировать точные границы различных значений. А может быть, этих точных границ вообще не существует? Это принципиальный и важный вопрос. Историк науки может пытаться описать содержание понятия «скорость» у Галилея, но где у него при этом гарантия, что это содержание объективно существовало как нечто вполне определенное?

Нетрудно показать, что неопределенность указанного содержания коренится в самой природе наших понятий, в самом способе их существования. Подчеркнем еще раз, что слово «лампа», как, впрочем, и другие слова и выражения родного языка мы используем, руководствуясь не какими-либо четкими правилами, а образцами словоупотребления.

Традиции словоупотребления – это и есть способ существования всех бытовых и далеко не только бытовых понятий. Но в любом действии по образцам изначально заложена неопределенность: любые предметы или ситуации в том или ином отношении похожи или, наоборот, не похожи друг на друга, и поэтому образец никогда не задает четких границ его возможных реализаций.

Представьте себе, что вам указали на новый для вас предмет и назвали его лампой. Образец словоупотребления налицо. Но как его реализовать? По каким признакам мы должны сопоставлять предметы, чтобы иметь основание называть их лампой? По форме, размеру, устройству, способу использования...? Что общего между керосиновой лампой и электрической? Вероятно, только функция быть светильником. Но никто тем не менее не назовет лампой свечу, хотя она функционирует подобным же образом. Почему? Ответ, вероятно, только один – игра традиций словоупотребления.

Действуя по образцам, мы, как правило, существенно зависим от ситуации, от конкретного контекста действия. Трудно ограничить круг предметов, которые в той или иной ситуации могут быть названы столом, печельницей, лампой... Следы такого ситуативного «расплывания» смысла мы встречаем в любом словаре. Это относится не только к бытовому, но и к научным понятиям, хотя в последнем случае постоянно предпринимаются усилия по стандартизации и унификации терминологии.

Контекст, если он постоянен, выступает как фактор стабилизации словоупотребления, смена контекста может существенно изменить наше понимание слов или выражений. С огромной ролью контекста сталкивался каждый, кто когда-либо пытался переводить иностранный текст со словарем: полисемия каждого отдельно взятого слова приводит в ужас, и только осмысленность фразы в целом служит критерием при выборе значений.

К чему же мы приходим в итоге всех проведенных рассуждений? К тому, что традиции рассмотренного типа сами по себе не имеют никакого определенного содержания. Но значит ли это, что мы не можем их содержание определить? Нет, не значит. Можем и постоянно определяем. Однако содержание это не присуще традициям самим по себе, а возникает в самом процессе его определения.

В качестве «прибора» при этом выступаем мы сами как носители языка с его неограниченными возможностями расчленений и детализаций. Поработав, мы, несомненно, сможем более или менее точно определить, что такое лампа и чем она отличается от свечи, фонаря, плафона, прожектора... Но это будет уже другое понятие, не то, которое реально существует в практике словоупотребления, это будет экспликация последнего. Не так уж трудно увидеть во всем этом аналогию с квантовой механикой.

Но как соотносится описание содержания с описанием механизма его трансляции, есть ли здесь нечто похожее на квантовомеханическую дополненность таких характеристик, как скорость и координаты? Фактически мы уже ответили на этот вопрос. Анализ механизмов словоупотребления показывает, что слово само по себе не имеет определенного содержания.

Иными словами, описание механизма исключает четкую фиксацию содержания. С другой стороны, как уже показано, описывая содержание или, точнее, создавая его, мы получаем нечто такое, что не соответствует реальному механизму словоупотребления, т.е., определив содержание, не можем ничего сказать о механизме.

Для большей аналогии с квантовой механикой все это можно изложить и несколько иначе. Имея дело с некоторым образцом или набором образцов словоупотребления, мы либо их описываем, либо воспроизводим. В первом случае, мы порождаем содержание, помещая образцы в универсальный контекст языка, во втором, - порождаем саму традицию, становясь ее участником и воспринимая образцы в контексте данной конкретной ситуации осуществления речевого акта.

При таком рассмотрении, во-первых, появляется аналогия с двумя разными приборами в квантовой механике, а во-вторых, становится понятным следующее замечание самого Н. Бора: «...Практическое применение всякого слова находится в дополнительном соотношении с попытками его строгого определения».

Все сказанное, казалось бы, относится к проблеме соотношения понимания и объяснения при описании традиций словоупотребления, но как мы уже отмечали, противопоставление презентизма и антикваризма – это частный случай проблемы понимания и объяснения, а традиции речевой деятельности хорошо моделируют традиции вообще. И хотя наши последние примеры относились, скорее, к лингвистике, все это имеет прямое отношение и к истории науки.

Изучая исторические традиции, историк должен понимать, что в его руках как бы два класса приборов. К первому относятся сами участники традиции, которые ее порождают. Описание механизма традиции – это и есть описание поведения, т.е. «показаний» этих приборов, описание их взаимодействий с традицией.

Ко второму классу относимся мы сами, когда пытаемся вербализовать и эксплицировать то содержание, которое транслировалось в этих традициях.

Приборы первого типа, демонстрируя механизм, не определяют содержания, прибор, представленный в лице самого историка, порождает содержание, не соответствующее механизму.

Мы имеем две дополнительные картины исторического процесса. Одна из них может претендовать на подлинность, но, увы, подобна немому кино. Другая озвучена на понятном нам языке, но, как сказал поэт, «мысль изреченная есть ложь».

Историк, разумеется, нуждается в обеих картинах, но их нельзя просто объединить друг с другом как описание одной и другой сторон медали. Каждая картина полна и, будучи дорисована до конца, в принципе исключает другую [62]».

Следует, однако, заметить, что в той области, которую рассматривает Розов, закономерности далеко не столь строгие, как в квантовой механике. Стабильность семантических инвариантов мемов, которую Розов в своей работе назвал «точными границами различных значений», существенно зависит от типа рассматриваемой виртуальной модели.

В предельно формализованных языках (математика, формальная логика и т.п.) семантические инварианты практически не зависят от общепринятых традиций словоупотребления. Вывод Розова более всего применим к естественным языкам, которые (в т.ч. по указанной Розовым причине) в принципе не могут быть до конца формализованы.

Однако существуют виртуальные модели более высокого порядка, в которых большую роль играют метафоры. Это, в основном, произведения искусства. Соответственно о семантических инвариантах мемов в этой области можно говорить преимущественно в метафорическом плане.

В качестве примера можно привести историю известного стихотворения Гёте «Горные вершины...» в переводе Лермонтова:

Горные вершины
Спят во тьме ночной,
Тихие долины
Полны свежей мглой.
Не пылит дорога,
Не дрожат листы
Подожди немного,
Отдохнешь и ты.

Это стихотворение попало в Японию именно в переводе Лермонтова. Стихотворение было переведено на японский язык, затем переведенное с японского на немецкий оно вернулось в Германию и в подстрочнике выглядело приблизительно следующим образом:

Мы с тобою простились
Я сижу в беседке один
Надо мною летят журавли
Я сижу и плачу.

Как видим, перед нами совершенно иное стихотворение, адаптированное к иной культуре. Возможно оно как-то передает изначальное настроение Гёте, однако сделать такой вывод может только владеющий в совершенстве японским и немецким языками, а также хорошо знакомый с обеими культурами.

Анализируя ту же проблематику, что и Розов, известный философ М.К. Мамардашвили пришёл к ещё более радикальным выводам.

В своей работе «Классический и неклассический идеалы рациональности» он пишет:

«Открытие идеологии (речь идёт о построении Марксом теории идеологии или идеологического сознания – прим. Ю.Х.) было как раз открытием факта существования многомерности сознания или сознательных явлений и их способности надстраиваться одно на другое так, что объекты, потерявшие естественность или не имевшие естественности, не контролируемые нами рационально, не воспроизводимые рационально, приобретают и обрастают теми значениями, которые и называются идеологическими в том смысле, что появляются некоторые автономные образования осознания, воображающие себя конечной точкой отсчета, а, **в действительности, являющиеся выражением чего-то другого**. И более того, делающие дальнейший шаг: будучи в действительности выражением чего-то другого, что эксплицитно на уровне рациональной реконструкции содержания этих образований не выступает, они еще и **подсовывают под себя другие, высшие основания**.

Такого рода процессы, позже открытые у Фрейда, стали уже называться в психоанализе рационализацией.

Все это типичная идеологическая процедура: явление сначала перевернулось, осталось непонятым, стало двигаться в других слоях сознания и подсунило под себя некоторое высшее оправдание, чтобы самому стать якобы выводом из этого высшего основания.

<...> Короче говоря, здесь имплицитно принцип, что сознание может на деле говорить нечто иное, чем оно говорит. Другим следствием этого является допущение, что сознание, оставаясь сознанием, разворачивается по линиям неявных и неконтролируемых зависимостей и объектов. Это радикальным образом противоречит всей классической точке зрения. Сейчас я попытаюсь это проследить и более четко выявить.

Идея фактических зависимостей или вещественного проявления деятельности человека предполагает, что существуют некоторые структурирующие принципы в сознании. Вдумаемся в одну простую вещь. Я говорил о том, что существуют пустоты или зазор под необратимостью, в которой мы не можем со своими понятиями (которые макроскопически сложились на основе необратимости) войти.

Что это означает? Это означает радикальные ограничения возможности наблюдателя быть субъектом, т.е. автономным, конечным, деятельным источником содержаний сознания, понятий, утверждений и т.д. или содержаний наблюдаемых событий».

<...> Короче говоря, **есть различие между содержанием спектакля наблюдения, спектакля, развертывающегося перед «я», и реконструкцией «я» самого себя в качестве наблюдающего этот спектакль**.

Никакое «я» полностью реконструировать себя в качестве наблюдающего спектакль не может, потому что при этом необратимым образом, вместе с условиями отражения, вместе с «фактами», достоверностями, очевидностями, вместе с принятыми решениями, выборами понятий и т.д., фиксируется и место наблюдателя, фиксируется «я», и нельзя развернуть и то, и другое одним и тем же актом, т.е. нельзя одним и тем же непрерывным актом развернуть и содержание спектакля, наблюдаемого «я», и то, как фиксируется позиция и место «я», наблюдающего этот спектакль. Например, в силу существования идеологической размерности мысли.

Ведь разворачивание одним непрерывным актом в классике предполагалось потому, что считалось, что точка, в которой стоит наблюдатель, не имеет собственной плотности, а есть лишь точка прозрачности для всего остального. Все остальное просвечивает и видно в этой точке, а сама она не имеет тела, она не вносит своих эффектов. А если она вносит эффекты?

А открытие, например, идеологической размерности или открытие вещественных проявлений деятельности (если эти эффекты вносятся, т.е. если есть тело, – пока слово «тело» будем употреблять метафорически)?

Тогда мы одним непрерывным или однородным актом не можем воспроизводить и то, и другое.

Мы будем воспроизводить спектакль, но тогда «я», т.е. то, как оно определило себя в мире, за объектами, мы не сможем воспроизвести в этом же движении.

Или, если мы будем воспроизводить «я», мы не будем воспроизводить содержания этого спектакля [63]».

Тема соотношения субъектных свойств индивидов и коллективных структур достаточно полно рассматривается в учебниках философии. Приведём цитату из одного из современных учебников [55]:

«Существует два полярных взгляда на общество: сингуляризм (социальный атомизм) и универсализм.

Сингуляризм рассматривает общество как результат сознательного соглашения между отдельными людьми об устройстве совместной жизни. Сингуляристскому взгляду на общество противопоставляется точка зрения социально-философского универсализма, согласно которой общество есть некая подлинно объективная реальность, не исчерпывающая совокупность входящих в ее состав индивидов. Кроме того, существуют альтернативные подходы как внутри сингуляризма, так и универсализма».

Вывод авторов упомянутого учебника:

«Мы склонны поддерживать позицию «универсализма», но не согласны с необоснованным «очеловечиванием» матриц социального взаимодействия, с приписыванием им способности действующего субъекта. Мы склонны признать и «индивидуализм», если он не отрицает существования законов или структур коллективной жизни, а также их решающего влияния на становление человека и его функционирование в обществе, если он лишь настаивает на том, что эти законы и структуры не способны действовать сами по себе, что способность к целенаправленной деятельности дарована только людям и никому другому».

Прямой и обратный информационные потоки между индивидом и метагеномом несопоставимы: относительный вклад среднестатистического индивида в метагеном исчезающе мал, а возможность получения информации из метагенома ограничена только возможностями индивида. Таким образом, независимость процесса эволюции метагенома от среднестатистического индивида представляется вполне очевидной.

Ещё точнее математическая аналогия: это влияние представляет собой бесконечно малую величину. Специализированные сообщества (научно-технические, гуманитарные) вносят более существенный вклад в развитие метагенома, однако каждое из этих сообществ имеет дело с его всего лишь небольшой обособленной областью.

Всё это позволяет сделать вывод, что метагеном – сверхсложная информационная система, развивающаяся преимущественно по собственным законам. Независимость метагенома от целенаправленной и целенаправленной человеческой деятельности наглядно проявляется в истории как разительная пропасть между декларируемыми целями сообществ и реальными результатами совершаемых действий.

В АТК часть противоречий между сингуляризмом и универсализмом снимается при рассмотрении свойств топоцентрических систем. В топоцентрической системе «человеческое сообщество» невозможно полностью отнести субъектные свойства ни к индивидам, составляющим сообщество, ни к коллективным структурам, ни к метагеному в целом, поскольку эти составляющие сообществ можно разделить только условно.

Но при этом нет никаких сомнений, что основным носителем субъектных свойств является индивид. Коллективные структуры и метагеном не могут в настоящее время рассматриваться в качестве полноценных субъектов.

Однако в процессе развития Цивилизации субъектные свойства этих структур могут возрастать, постепенно приближаясь к уровню субъектности индивидов.

Благодаря Интернету такой процесс стал реальностью, которую уже можно обнаружить и исследовать.

Учеными Калифорнийского и Иллинойского университетов была обнаружена тенденция, получившая название «когнитивной разгрузки», суть которой состоит в том, что человек предпочитает использовать Интернет в качестве своего рода «расширения» своей памяти.

«Сформировавшаяся у многих людей привычка полагаться на Интернет становится все более и более сильной. Ведь Интернет — это доступ к гигантскому ресурсу, доступному онлайн. Сеть все в большей степени становится своеобразным «заменителем памяти», и эта тенденция нарастает после каждого ее использования. Ведь полагаясь на такой обширный источник информации, как Интернет, человек зачастую не утруждается запоминанием того, что он узнал. Ведь в Сеть можно возвращаться вновь и вновь.

<...> Ведущий автор исследования доктор Бенджамин Сторм прокомментировал то, что ему довелось наблюдать:

«Память меняется. Наше исследование показало, что, используя Интернет для поддержки и расширения нашей памяти, мы все в большей степени полагаемся на него. Вначале мы можем стараться вспомнить что-то сами, сейчас мы не утруждаем себя [попыткой что-то вспомнить без помощи Интернета]. Поскольку все больше

информации становится доступной через смартфоны и другие девайсы, мы все в большей степени полагаемся на них в нашей повседневной жизни» [64]».

Так что гипотеза академика Н.Н. Моисеева о Коллективном Разуме [49] имеет под собой некоторые вполне реальные основания...

Приведённый анализ сопряжённых куматоидов позволяет утверждать, что мемы, циркулирующие в обществах, могут лишь частично обладать куматоидными свойствами. Это наглядно показано выше на примере переводов стихотворения Гёте.

С точки зрения АТК, преобразования указанного стихотворения при переводе на другой язык – это переход от куматоида «мем», как внутримозгового процесса индивида, к паттерну «мем» в вербальной или знаковой форме. Если этот паттерн воспринимается другим индивидом, то на его основе образуется новый куматоид «мем» в виде внутримозгового процесса этого индивида. Каждое такое преобразование мема сопровождается искажениями инварианта и, соответственно, всё большим приобретением мемом свойств, присущих паттернам.

Искажения инвариантов мемов происходят при любой их репликации, но для разных типов мемов этот процесс протекает с разной интенсивностью. Для мемов, инварианты которых в процессах репликации восстанавливаются с помощью личностей и метагенома, искажения минимальны. Инварианты в таких случаях колеблются в границах некоторого интервала значений. Отличие таких мемов, от куматоидов полностью соответствующих определению АТК в том, что механизм восстановления их семантической составляющей входит в состав других куматоидов (других личностей, метагенома).

К таким корректируемым мемам можно отнести, в частности, слова любого естественного языка: несмотря на полисемию, естественные языки обеспечивают достаточную деятельную адекватность при целенаправленной деятельности в константной реальности.

Мемы, которые недостаточно корректируются в процессе репликации, преобразуются в результате в новые мемы. Это относится, в основном, к мемам, связанным с виртуальными реальностями разных уровней.

Кроме того, как было показано выше, передача семантической информации в человеческих сообществах происходит с помощью эстафет. При этом стабильность инварианта эстафет при их репликации зависит не только от стабильности мемов, входящих в эстафету, но также от стабильности в этом процессе инвариантов других составляющих эстафет: промемов и социальных эстафет.

Таким образом, однозначно к куматоидам можно отнести лишь мемы, соответствующие принятому в интерналистском меметическом движении определению как единиц информации в мозгу. Но и здесь необходимы оговорки: полноценным куматоидом является актуальный мозговой процесс. После перенесения мема в долговременную память, его последующее воспроизведение может происходить в изменённом контексте, что влечёт за собой искажение инварианта.

Мемы в экстерналистском определении (как единицы информации, циркулирующие в сообществе) могут быть отнесены к куматоидам только в случае достаточной стабильности инварианта. Такой стабильностью обладают, в частности, формализованные мемы.

Изложенное позволяет утверждать, что проблема измеримости мемов, обсуждаемая в меметике, лишена смысла.

В работе одного из основоположников экстерналистского меметического движения. Р. Броди «Психические вирусы. Как программируют ваше сознание. [34]» приведена классификация мемов и проведено исследование особенностей распространения различных типов мемов.

Основную мысль этой работы можно выразить одним предложением: мемы управляют поведением людей.

Как тут не вспомнить известный афоризм:

«Неправда, что любовь нужна для продолжения человеческого рода, это люди нужны для того, чтобы могла продолжаться любовь...»

В экстерналистской парадигме этот афоризм следует воспринимать со всей серьёзностью.

Однако Броди далеко не одинок в попытках однозначно решить проблему причинно-следственных связей в таких сверхсложных системах, как биосфера и Цивилизация.

Удивительно, но Щедровицкий, который пришёл к выводу о том, что «...если же вы возьмете человеческий социальный организм, то уже непонятно, складывается ли социум из отдельных людей или же он «изготавливает» отдельных людей с самого начала как элементы своей системы. [27]», в отношении аналогичной проблемы (определение причинно-следственных связей между людьми и деятельностью) сделал совсем другой вывод:

«...Не отдельные индивиды тогда создают и производят деятельность, а наоборот: она сама «захватывает» их и заставляет «вести» себя определенным образом. [15]».

При этом в отдельных случаях выявить причинно-следственные связи совсем несложно. Не составляет труда определить, какая конкретно курица снесла яйцо и из какого конкретно яйца появилась конкретная курица, однако вопрос о первичности яйца или курицы в процессе эволюции оказался столь сложным, что занимал умы учёных со времён Аристотеля до наших дней.

Приведённые выше примеры показывают, что общепринятого решения такого рода проблем до настоящего времени не найдено.

Обоснование того, что биосферу и Цивилизацию следует отнести к топоцентрическим системам, приведённое в настоящей работе, позволяет предложить решение упомянутых проблем.

В своей работе Розов обосновал предположение Н. Бора о возможности использования в лингвистике принципа квантово-механической дополнителности: «...Практическое применение всякого слова находится в дополнительном соотношении с попытками его строгого определения. [62]».

Представляется, что для иллюстрации топоцентрических свойства куматоидов можно использовать ещё одну аналогию из квантовой механики, связав эти свойства с таким понятием, как «коллапс волновой функции».

Очевидно, что определение причинно-следственных связей в системе – аналог процесса измерения.

В квантовой механике акт измерения вызывает мгновенное схлопывание, «коллапс волновой функции». Это означает, что процесс измерения случайно выбирает в точности одну из возможностей, допустимых волновой функцией данного состояния, а волновая функция мгновенно изменяется, чтобы отразить этот выбор. Это позволяет делать однозначные выводы в конкретных случаях, но не позволяет распространять полученные выводы на состояние системы до акта измерения.

Один и тот же квантовый объект в разных экспериментах может проявлять свойства либо волны, либо частицы, что до появления квантовой механики приводило к ожесточённым спорам в среде физиков, аналогичным спорам по затронутым здесь вопросам в среде биологов и гуманитариев.

В этом плане выводы Щедровицкого о деятельности, Гумбольдта – о языке, Броди – о мемах и т.п. – не более чем один из вариантов коллапса волновой функции.

Использование в АТК понятия «коллапс волновой функции» позволяет наглядно представить топоцентрические свойства куматоидов.

Появление и успешное развитие экологической генетики [29], в основе которой – положение о том, что эволюционирует вся биосфера, как целостное образование, а не только её отдельные элементы, явно свидетельствует в пользу представлений о биосфере, как о топоцентрической системе.

Глава III. Эволюция куматоидов

1. Прагматика

«СЕМАНТИКА — дисциплина, изучающая знаки и знаковые системы с точки зрения их смысла, как правило, рассматривается в рамках семиотики (науки о знаковых системах) совместно с двумя другими ее разделами: синтактикой и прагматикой.

По существу в логике, описывающей формальные языки, и в лингвистике, изучающей естественный язык, вводятся одни и те же процедуры: установление функциональной связи между выражениями языка и «реальными» объектами и отношениями. Однако логика (а в ещё большей мере математика) требует явного описания (опять же с помощью языка) как функций, так и областей интерпретации. В лингвистике же, когда речь идет об интерпретирующей функции (интенционале), может подразумеваться некоторая когнитивная операция (вовсе не

описанная явно), совершаемая носителем языка, который производит и интерпретирует знаки. Поэтому если логика сближает семантику с синтактикой, то лингвистика обращает ее в прагматику».

(Новая философская энциклопедия, 2003.)

Деятельностный подход ещё более сближает семантику с прагматикой вплоть до их полного слияния.

«ПРАГМАТИКА (от греч. *pragma* – дело, действие) – область исследований, в которой изучаются отношения знаков к субъектам, которые их производят и интерпретируют».

(Касавин И.Т. Энциклопедия эпистемологии и философии науки, 2009 г.)

Из курса лекций известного учёного И.Н. Бекмана:

«К прагматике относят изучение практической полезности знаков, слов и, следовательно, сообщений, т.е. потребительской стороны языка.

<...> При прагматическом подходе делается попытка установить зависимость между информацией и целью, которую ставит перед собой человек, работающий с информацией.

<...> Ценность (важность, полезность) какой-либо информации зависит от многих обстоятельств и, по существу, не поддаётся формализации.

<...> Ценность информации определяется через разность между вероятностями достижения цели до и после получения информации. В соответствии с этим определением информация измеряется всегда положительной величиной, а ценность её может быть и отрицательной.

<...> Значимость информации – это свойство сохранять ценность для потребителя с течением времени.

<...> Есть также содержательный (субъективный) подход к измерению информации. Содержание информации кроме количественного параметра имеет ещё и смысловую характеристику, которая определяется способностью пользователя понимать поступившее сообщение.

Эта способность зависит от тезауруса пользователя, т.е. совокупности сведений и знаний, которыми располагает пользователь. Если тезаурус пользователя близок к нулю, то любая новая информация им не воспринимается (он её не понимает) и в этом случае семантическая компонента информации для него равна нулю (для меня, например, любой текст, записанный китайскими иероглифами будет давать нулевую информацию, тогда как для китайца (если он грамотен, конечно) тот же текст будет крайне информативен).

Таким образом, одно и то же сообщение может нести для пользователя разное количество смысловой информации. Подходы к определению понятия «количество информации», основанные на том, что информацию, содержащуюся в сообщении, можно нестрого трактовать в смысле её новизны или, иначе, уменьшения неопределённости наших знаний об объекте, не привели к особым успехам. Когда говорят о мере смысловой информации обычно подразумевают не количество, а ценность информации.

<...> В биологическом аспекте полезность принимаемой информации связана с увеличением выживаемости организма или повышением успешности существования популяции. Получение организмом полезного информационного сообщения означает совершенствование соответствующих инструкций его взаимодействия с окружающей средой.

В психологии поведение обсуждается иначе: не с точки зрения улучшения или ухудшения биовыживательных стратегий, а на языке мотиваций. Понятно, что в контекстах различных мотиваций, одно и то же информационное сообщение может иметь разную ценность. Вряд ли требует особого объяснения то обстоятельство, что далеко не любые мотивации подразумевают действия, объективно полезные с точки зрения выживания организма или эволюционного успеха популяции организмов.

Так или иначе, но и в биологическом и в психологическом аспектах одно и то же информационное сообщение не может быть одинаково ценным для любых реципиентов. Его полезность связана с особенностями воспринимающей стороны, а эти особенности отличаются у разных организмов и могут меняться в течение времени. Поэтому вряд ли возможно предложить способ вычисления ценности того или иного информационного сообщения в общем случае. Однако несложно определить эту величину в биологическом контексте, если отвлечься от отдельных организмов и воспользоваться популяционным подходом.

Под ценностью информации обычно понимается её важность, нужность для принятия решений. Определение ценности смысловой информации субъективный процесс и в большинстве случаев нет объективных критериев определения ценности конкретных видов информации при принятии информационных решений.

Иногда ценность информации определяется приращением вероятности достижения цели вследствие получения той или иной информации. Но практическое применение этого подхода затруднено тем, что невозможно определить с достаточной точностью вероятности достижения конкретной цели до и после получения информации.

Намерение связать понятие ценности информации с понятием цели представляются плодотворным, но имеющиеся пути к количественной оценке ценности малоэффективны, ибо они основаны на использовании предварительных оценок априорных вероятностей цели, знания и последовательных действий потребителя.

Трудно сформулировать в информационных понятиях цель, стоящую перед потребителем информации. Кроме этого, ценность не является чисто природным свойством информации, а образуется в результате предметно-практического взаимодействия объекта и субъекта. Любая ценность обусловлена практикой, выступающей как объективный определитель ценности. Ценность является тем, что требуется человеку для его практически-познавательной деятельности, а практика способствует объективности оценок [24]».

Как видно из цитируемой лекции, прагматика приводит к тому же выводу, что и деятельностный подход в семантике: попытки найти объективный критерий ценности (полезности) информации малоэффективны и «не привели к особым успехам».

Однако ниже будет показано, что такой универсальный критерий вполне возможен.

2. Прогрессивная эволюция

Определение понятия

Попыток дать определение и объяснение прогрессивной эволюции было достаточно много. Результат этих усилий со стороны биологии подытожил в 1980г. один из корифеев биологии Н.В. Тимофеев–Ресовский: «Биологи до сих пор не удосужились сформулировать, что же такое прогрессивная эволюция [44]».

Тимофеев–Ресовский имел в виду, как представляется, результат, а не попытки. Попыток как раз было предостаточно. Об одной из самых известных – в статье В.В. Велькова [45]:

«Выдающийся эволюционист А.Н. Северцов разработал понятие о биологическом прогрессе. По Северцову, это победа вида в борьбе за существование, достигнутая любой ценой. Критерии биологического прогресса – рост численности, расширение ареала, распадение на подчиненные таксоны.

Если так, то самыми прогрессивными будут одноклеточные безъядерные микроорганизмы (прокариоты). Их количество в биосфере составляет астрономическую величину $4-6 \cdot 10^{30}$ клеток, скорость продукции всех микроорганизмов планеты – $1,7 \cdot 10^{30}$ клеток в год. Так что венец эволюции *Homo sapiens*, с его численностью всего в $6 \cdot 10^9$ особей, «отдыхает».

Но, с другой стороны, что же привело этот вид к высоким показателям IQ, к способности ходить по Луне, бродить по Интернету и спускаться в Марианскую впадину?»

В отличие от биологов, физики давно пытаются сформулировать решение проблемы, причём с фундаментальных позиций:

Л. Больцман в 1886г. попытался с помощью энтропии (S) объяснить, что такое жизнь. По его мнению, жизнь это явление, способное уменьшать свою энтропию: «Всеобщая борьба за существование – это борьба против энтропии».

Следующим важным шагом в этом направлении была резонансная работа знаменитого австрийского физика Э. Шрёдингера «Что такое жизнь?», в которой он определил жизнь как «организацию, поддерживаемую извлечением «упорядоченности» из окружающей среды»:

«Как в терминах статистической теории выразить ту удивительную способность живого организма, с помощью которой он задерживает переход к термодинамическому равновесию (смерти)? Выше мы сказали: «Он питается отрицательной энтропией», как бы привлекал на себя ее поток, чтобы компенсировать этим увеличение энтропии, производимое им в процессе жизни, и таким образом поддерживать себя на постоянном и достаточно низком уровне энтропии [46]».

Не менее резонансными были работы нобелевского лауреата И. Пригожина [3], в которых было показано, что в неравновесных системах, то есть в системах, через которые непрерывно протекает поток энергии, возможно спонтанное повышение структурной сложности системы и её упорядоченности.

В работе содержались также предположения о том, что открытые закономерности можно распространить и на социальные процессы:

«Факты, обнаруженные и поняты в результате изучения сильно неравновесных состояний и нелинейных процессов, в сочетании с достаточно сложными системами, наделенными обратными связями, привели к созданию совершенно нового подхода, позволяющего установить связь фундаментальных наук с «периферийными» науками о жизни и, возможно, даже понять некоторые социальные процессы [3]».

Однако в том, что касается роли энтропии в рассматриваемых процессах, авторы работы пришли к выводам, существенно отличающимся от выводов Больцмана и Шрёдингера:

«Показывая, что при неравновесных условиях энтропия может производить не деградацию, а порядок, организацию и в конечном счете жизнь, Пригожин и Стенгерс подрывают и традиционные представления классической термодинамики [3]».

Пригожин установил, что приращение энтропии в открытой системе допускает разложение в сумму двух членов: члена, связанного с обменом между системой и остальным миром, и члена, описывающего рост S вследствие необратимых процессов внутри системы.

Суммарный рост S в сильно неравновесных средах существенно выше, чем в условиях близких к равновесию, однако основная часть этого роста приходится на упомянутый обмен между системой и остальным миром. Такое распределение производства S между неравновесными системами и остальным миром позволило Пригожину связать рост S с процессами повышения структурной сложности и упорядоченности в данных системах.

В заключение авторы пишут:

«Раннее зарождение жизни, несомненно, является аргументом в пользу идеи о том, что жизнь — результат спонтанной самоорганизации, происходящей при благоприятных условиях. Нельзя не признать, однако, что до количественной теории нам еще очень далеко [3]».

Работы Пригожина инициировали появление огромного количества публикаций о связи упорядочения и самоорганизации в биологических и социальных процессах с изменением величины энтропии. Однако в большинстве этих исследований проявление любого вида упорядоченности связывалось со снижением величины S во внутрисистемных процессах (и наоборот: хаотизация – с ростом S), что явно некорректно, особенно в том, что касается процессов социальных. В результате научные журналы перестали принимать статьи такого рода к печати.

Тем временем к теме прогрессивной эволюции обратились, наконец, биологи: в 2005г. практически одновременно были опубликованы две весьма неординарные работы. Одна из них – работа д.б.н. В.П. Щербакова «Эволюция как сопротивление энтропии» [47].

В своей работе Щербаков движущей силой прогрессивной эволюции назвал противостояние живого росту энтропии. Именно противостояние, а не снижение (как у других авторов) величины S во внутренней среде организма. Энтропия у Щербакова – это исключительно деструктивный фактор (или набор таких факторов), приводящий к мутациям. Процессы увеличения структурной сложности организмов – это результат борьбы с последствиями воздействия этих факторов:

««Сложность», «упорядоченность», «организованность» часто используются в литературе по эволюции и не всегда в одинаковом значении, чаще всего в соответствии с интуитивным пониманием авторами этих слов.

В определении организованности я буду придерживаться концепции Денбая (Denbigh, 1975), в которой постулируется, что организованная система – это сложная система, обладающая определенной функцией благодаря наличию специфических связей между элементами системы.

Организованные системы следует отличать от упорядоченных. И те, и другие не являются случайными, но если упорядоченные системы могут быть генерированы с помощью простых алгоритмов и, следовательно, лишены сложности, организованные системы должны быть собраны элемент за элементом в соответствии с внешней программой или замыслом. **Организация, следовательно, есть сложность, наделенная функцией.** Она неслучайна в результате интеллектуального конструирования или естественного отбора, а не из-за априорной необходимости кристаллографического порядка (Wicken, 1979) [47]».

<...> «Каждый шаг в направлении приспособленности к условиям среды и каждый шаг к увеличению структурной сложности должны быть компенсированы общим изменением организации как системы противо-

стояния росту энтропии. Не пытаясь дать определение абсолютному совершенству, **можно указать направление, в котором действует эволюция, «стрелу совершенства»: возрастание организованной сложности [47]».**

Серьёзным недостатком работы Щербакова (из-за которого работа и подверглась резкой критике) является использование понятия «энтропия» преимущественно в смысле, который можно было бы определить как неспецифический деструктивный термодинамический фактор:

«Отчего гибнут организмы? Концепция естественного отбора и борьбы за существование настолько овладела нашим сознанием, что мы не придаем важности тому, что при самых благоприятных условиях жизни, в отсутствие всякой конкуренции, при избытии источников энергии и вещества организмы всё равно неизбежно погибают. **Они погибают от энтропии.** Живые системы обходят термодинамический запрет с помощью размножения, то есть копирования самих себя, снятия реплик [47].»

В работе есть также упоминание о том, что живое – это не только материальная, но и информационная структура:

«Копирование, репликация – не совсем точные слова. Реплицируются только гены, а организмы воспроизводятся de novo в соответствии с генетическим «замыслом» (см. ниже). Вместо безнадёжного дела сохранения сложных материальных структур организма сохраняется информация о нём. Это гораздо более простая задача – организм несравненно сложнее (и значит, уязвимее для энтропии), чем его ДНК. **Хранение информации, а не тел – важнейший атрибут живого** и неодолимый довод против возможности сведения биологии к физико-химии. Всякое кодирование связано с использованием символов, но символ связан с символизируемым не физико-химически, а семантически. Здесь – параллель между аналоговыми и цифровыми системами связи. Замена одной пары оснований, скажем, пары АТ на пару ТА в молекуле ДНК, содержащей миллиарды таких пар, ничего собой не представляет ни с точки зрения физико-химии, ни с точки зрения теории информации. А между тем указанная замена может оказаться смертельной, приведет к гибели весь организм, сложную, высокоорганизованную систему [47]».

Известно, что ошибка в одной паре оснований в молекуле ДНК (при репликации, например) с точки зрения теории информации представляет собой рост информационной энтропии, что может (если это касается смысловой части ДНК) «привести к гибели всего организма». Однако автор не только не использует понятие «информационная энтропия», но и утверждает, что такая замена «ничего собой не представляет ни с точки зрения физико-химии, ни с точки зрения теории информации».

Тем не менее, представляется, что, несмотря на недостатки, работа Щербакова – важный шаг в исследовании механизмов прогрессивной эволюции.

Вторая статья носит красноречивое название «Имеет ли смысл прогрессивная эволюция? [45]». Автор – к.б.н. В.В. Вельков.

В этой работе подробно рассмотрены информационные процессы, происходящие в ДНК живых организмов, которые, по мнению автора, и приводят к прогрессивной эволюции.

Автор также не использовал понятие «информационная энтропия», вместо этого используются понятия «усложнение» и последующая «адаптация».

Вельков пишет:

«... договоримся считать прогрессивной такую эволюцию, которая ведет к усложнению, то есть к появлению новых элементов – новых генов, новых типов клеток, новых органов, – и к увеличению количества связей между ними. Хотя, разумеется, «более сложный» отнюдь не значит «более эффективный» или «оптимальный», в чем читателю предстоит убедиться далее...

<...> ...можно сделать весьма важный и новый для теории эволюции вывод: прогрессивная дивергентная эволюция происходит без изменения условий среды в результате постоянно идущих случайных мутационных процессов, главную роль в которых играют спонтанные дубликации. Как ни парадоксально, дивергенцию в данном случае вызывает не деструктивный, а стабилизирующий отбор, который уничтожает организмы, несущие вредные мутации, очищая тем самым от них популяцию. И самое главное – **прогрессивная эволюция, сопровождающаяся усложнением, не имеет адаптивного (по отношению к окружающей среде) характера.** Это ещё более неожиданное и принципиальное положение было сформулировано совсем недавно М. Линчем и Дж. Конери («Science», 2003, т.302, №5649, С. 1401–1404). Но, разумеется, после каждого эпизода «усложнения», закончившегося появлением жизнеспособного организма с большим числом генов, чем у предка, отбор подгоняет (адаптирует) новое поколение к конкретным условиям окружающей среды, сохраняя удачи и выбраковывая неудачи [45]».

Другими словами – **после каждого эпизода усложнения ДНК начинается процесс её упорядочения, выражающийся в адаптации усложнённой ДНК к конкретным условиям окружающей среды.**

<...> «Итак, похоже, что эволюция – это процесс:

- случайных дупликаций генов, приводящих из-за возникновения мутаций к дифференциации их функций и в итоге — к усложнению;
- случайного массового образования некодирующей («бессмысленной») ДНК, приводящий к видообразованию, и
- естественный отбор, нежизнеспособные формы удаляющий, а жизнеспособным благоприятствующий.

<...> В общем, эукариоты обречены на прогрессивную эволюцию из-за того, что вероятность одномоментного образования множественной «бессмысленной» ДНК во много раз выше, чем вероятность ее утраты. А осмысленной ДНК приходится изменяться, организовывать себя таким образом, чтобы сосуществовать с «бессмысленной», используя ее, а не погибнуть вместе.

Суть эволюции в том, что она происходит за счет случайных малых изменений смысловой информации, направленных на поддержание ее сосуществования с возрастающим количеством, если можно так выразиться, информации бессмысленной [45]».

Представляется, что в работах Щербакова и Велькова описаны разные стороны одного и того же сложного процесса, приводящего к прогрессивной эволюции: в работе Щербакова исследуется влияние на этот процесс внешних деструктивных факторов, а в работе Велькова – внутренних.

Полученные выводы позволяют провести аналогии между рассмотренными в данных работах биологическими процессами и социальными процессами в человеческих сообществах.

Так неблагоприятные климатические факторы инициировали в человеческих сообществах процессы, которые, в конечном счёте, привели к приспособлению сообществ к этим неблагоприятным факторам. Причём это приспособление происходило как на генетическом уровне, так и на метагенетическом. Результат в обоих случаях – рост организованной сложности.

При этом механизм роста организованной сложности человеческих сообществ на метагенетическом уровне аналогичен механизму, описанному и Щербаковым и Вельковым. Рост организованной сложности происходит посредством чередования процессов повышения сложности и процессов упорядочения.

Как показано в главе «Сопряжённые куматоиды», за дестабилизацией на метагенетическом уровне (и повышением сложности метагенома вследствие этой дестабилизации) следуют процессы упорядочения, приводящие к стабилизации семантических инвариантов циркулирующих в сообществах мемов.

Определение прогрессивной эволюции куматоидов (в т.ч. и в сфере мыследеятельности) с помощью таких интуитивно понятных критериев, как рост сложности и упорядоченности, рост организованной сложности, увеличение количества степеней свободы системы и т.п. пригодно исключительно для описания проблемы. Однако на основе таких критериев невозможно в конкретных случаях определить само направление (вектор) эволюции, не говоря уже о количественных оценках.

Исключение составляет критерий роста или снижения величины энтропии (S). Понятие энтропии достаточно строго определено как в термодинамике (термодинамическая энтропия), так и в теории информации (информационная энтропия).

Одна из проблем использования данного критерия состоит в том, что вычислить величину энтропии и её изменение в биологических процессах можно только в относительно простых случаях – на уровне биохимии. На социальном уровне даже качественные оценки такого рода можно считать заведомо несерьёзными.

Не оправдались попытки Э. Шрёдингера связать биологические процессы с производством негэнтропии (–S). Не оправдались также надежды И. Пригожина объяснить жизненные явления спонтанным повышением структурной упорядоченности в термодинамически неравновесных системах.

Возникновение упорядоченных структур в неравновесных средах – один из основных тезисов книги И. Пригожина и И. Стенгерс «Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой»: «Здесь мы подходим к одному из наших главных выводов: на всех уровнях, будь то уровень макроскопической физики, уровень флуктуаций или микроскопический уровень, источником порядка является неравновесность. Неравновесность есть то, что порождает «порядок из хаоса» [3].

Живые организмы – безусловно неравновесные системы. Однако, как показали дальнейшие исследования, термодинамические процессы в них отличаются от процессов в тех физических неравновесных средах, которые изучал Пригожин.

Иерархическая термодинамика Г.П. Гладышева

В 1977г. известный физико-химик Г.П. Гладышев опубликовал первые работы в области, которая позже была названа иерархической термодинамикой. Это было время бурного развития синергетики – направления научных исследований, в основе которого лежали работы И. Пригожина в области неравновесной термодинамики. Синергетика претендовала на объяснение процессов самоорганизации в открытых нелинейных системах физической, химической, биологической, экологической, социальной и др. природы.

Работы Гладышева явно не вписывались в эту доминирующую парадигму. Как показал Т. Кун в своей известной работе, «Учёные в русле нормальной науки не ставят себе цели создания новых теорий, обычно к тому же они нетерпимы и к созданию таких теорий другими [65]».

Лучше всего ситуацию описал сам Гладышев в работе «Жизнь – неотъемлемая составляющая эволюции материи» [66]:

«Термодинамика

Термодинамика – наука, изучающая наиболее общие свойства макроскопических систем, находящихся в состоянии термодинамического равновесия. Выводы термодинамики имеют универсальный характер. Термодинамика, в классическом понимании, не предполагает описание процессов во времени. Она выявляет направление и степень завершенности исследуемого процесса при стремлении системы к состоянию равновесия. Термодинамика не использует каких-либо допущений относительно структуры взаимодействующих частиц или относительно механизма процесса, приводящего к равновесию.

Хотя в реальном развивающемся мире равновесий, строго говоря, не существует, во многих случаях изучаемые системы или их подсистемы в определённых шкалах времени с хорошим приближением можно считать равновесными. То же самое можно говорить о некоторых процессах, которые протекают сравнительно медленно, и их, практически, можно считать равновесными. Таким образом, если допустимо утверждать, что функции состояния (функции, дифференциалы которых являются полными) изучаемых систем в каждый момент времени имеют реальный физический смысл, то разумно говорить о факторе времени в термодинамике. Это относится не только к системам, но и к процессам, протекающим в условиях, близких к состоянию равновесия. При этом часто целесообразно исследовать изменение степени завершенности рассматриваемого процесса во времени. В подобных случаях можно говорить о квазизакрытых системах и квазиравновесных процессах. Такой подход следует связывать со сравнительно новой областью исследования, которую целесообразно, по-видимому, называть «термодинамической кинетикой».

Следует иметь в виду, что на протяжении последнего века было предпринято много попыток, касающихся создания неравновесной термодинамики систем (процессов), далёких от состояния равновесия. Для изучения эволюции и поведения таких систем вводились функции, не имеющие полных дифференциалов. Однако к настоящему времени большинство подобных теорий, направленных на количественное термодинамическое описание систем, далёких от состояния равновесия, не дало ожидаемых существенных результатов. Такие теории, по-видимому, можно считать пробными, а в ряде случаев, – неэффективными, и даже ошибочными.

Кроме того, упомянутые попытки часто сопровождалась невероятной путаницей. Эта путаница, прежде всего, основана на неправильном использовании общепринятых терминов и непонимании физической сущности явлений. Особенно много недоразумений связано с представлением об энтропии. Известно, что существует много типов энтропии, которые имеют общее только в семантическом смысле самого термина. Подавляющее большинство представлений об энтропии не связано с классической энтропией Р. Клаузиуса и Дж. У. Гиббса, применяемой в классической (феноменологической) термодинамике. Известны даже недоразумения, касающиеся использования терминов «изолированная система» и «закрытая система». Эти недоразумения проникли в отдельные учебники, и даже – в некоторые энциклопедические и справочные издания, и отсюда – в Интернет. Как хорошо известно, при исследовании поведения (эволюции) названных типов систем используются разные термодинамические функции состояния. Недочёт этих обстоятельств приводит к полной бессмысленности каких-либо заключений относительно направленности рассматриваемых процессов.

Автор настоящей статьи употребляет термины «термодинамика», «иерархическая термодинамика», или «макротермодинамика», а также другую терминологию только в соответствии с представлениями классической термодинамики. Однако при этом, само собой разумеется, в связи с использованием классических представлений применительно к реальным, близким к равновесию динамическим системам, я говорю, прежде всего, о квазизакрытых системах и квазиравновесных процессах. В этом случае для предсказания направленности процессов

и изучения степени их завершённости во времени (т. е., в ходе эволюции системы) используется изменение удельной величины функции Гиббса, как наиболее подходящей функции для исследования соответствующих эволюционирующих реальных биологических систем.

В заключение этого раздела замечу, что читателю необходимо помнить о существующих недоразумениях, касающихся термодинамики. Я полагаю, что при осмысливании излагаемой теории следует опираться на классические учебники (прежде всего, – физической химии), написанные крупными представителями всемирно признанных научных школ, – школ, произрастающих из глубины веков.

Структурные и временные иерархии

Ещё на заре появления науки человек, наблюдая за строением нашего мира, осознавал, что он иерархичен. Изучая живые системы, современная биология обычно рассматривает следующие структуры биологической организации:

субатомная частица, атом, молекула, органелла, клетка, ткань, орган, система органов, организм, популяция, сообщество, экосистема, ландшафт, биосфера.

Представленный ряд относится к структурным иерархиям, которые изучаются биологами и представителями различных смежных дисциплин.

Однако можно построить другой ряд биологических иерархий, основанный на представлении об иерархическом образовании структур, когда каждая высшая иерархия (j) образуется при конденсации (самосборке) структур низшей иерархии ($j-1$). В общем случае такая конденсация напоминает фазовый переход первого рода и называется термодинамической (а не динамической) самоорганизацией, которая рассматривается как слабо неравновесный процесс самосборки. Другими словами, термодинамическая самоорганизация на любом уровне (рассматриваемой нами организации живой материи) подобна конденсации какого-либо химического вещества из переохлаждённого состояния или из пересыщенного раствора. В предельном случае такая самоорганизация является равновесной.

Хорошо известно, что слабо неравновесные фазовые превращения с достаточно хорошим приближением описываются методами равновесной (точнее, квазиравновесной) термодинамики. Наглядным примером является образование снежинок в атмосфере. Форма этих снежинок зависит от степени переохлаждения паров воды в воздухе. Известно многочисленное число примеров подобного рода. Здесь интересно упомянуть о таких явлениях, как: образование узоров льда на оконных стёклах, замерзание воды вдоль кромки берегов, образование периодических структур облаков, возникновение периодических структур минералов при их формировании из пересыщенных растворов или переохлаждённых расплавов. Более того, аналогичные явления конденсации имеют место при образовании колец конденсированного вещества при возникновении планетных систем, а также в атмосферах комет и т. д.

Любой физико-химик знает, что все эти фазовые переходы, хотя и правильно считаются неравновесными, часто близки к равновесию и их можно (с известным приближением) исследовать с использованием методов равновесной термодинамики, изучающей линейные, слабо неравновесные процессы в квазизакрытых системах. Разумеется, иногда такие приближения являются слишком грубыми. Например, это имеет место при застывании лавы извергающегося вулкана, когда перепад температуры большой, а скорость образования твёрдой фазы слишком высока. Замечу, что все эти природные системы, в общем случае, являются открытыми. Однако этой «открытостью» часто можно пренебрегать. Во всяком случае, подобные системы можно считать квазизакрытыми относительно конкретных подсистем. Важно помнить, что система может быть закрытой относительно превращений на одних иерархических уровнях и открытой на других иерархических уровнях. Совершенно очевидно, что упомянутые физико-химические системы, где наблюдаются фазовые переходы химических веществ, квазизакрыты на уровне молекулярной (химической) и супрамолекулярной иерархий. Однако они (системы) могут быть открыты на уровне других иерархий.

Приведу наглядный, понятный любому, простейший пример. Пусть в атмосфере выделенного объёма наблюдается снегопад. Такая система может быть открытой относительно частичек песка (например, в случае снежно-песчаной бури) и даже – живых существ (если угодно, играющих в снежки детей). Однако, несмотря на открытый характер системы относительно частичек песка и организмов, она (рассматриваемая система) всё же остаётся квазизакрытой относительно фазового перехода химического вещества – воды. Ещё раз подчеркну, что процессы фазообразования в подобных системах зачастую близки к равновесным превращениям и могут, с тем или иным приближением, рассматриваться как квазиравновесные. Всё это, на мой взгляд, не должно вызывать возражений. Я даже полагаю, что любому образованному естествоиспытателю не придёт в голову соображение о необходимости проведения исследований таких систем с позиции теории диссипативных структур, которые возникают (согласно определению) только в системах, далёких от состояния равновесия.

По-видимому, во избежание недоразумений, целесообразно всегда проводить различие между образованием квазиравновесных (практически равновесных) структур на конкретных иерархических уровнях и структур

диссипативных, возникающих также на конкретных иерархических уровнях. К сожалению, многие исследователи не делают таких различий. Сейчас стало модным очень часто любые возникающие структуры (образующиеся на различных иерархических уровнях) рассматривать только как диссипативные. Такие подходы, фактически, направлены «на принижение полезности» методов классической науки.

В соответствии с обсуждаемой термодинамической моделью схема структурной биологической организации должна быть изменена. Понятно, что с позиции термодинамической самоорганизации органы не могут, в упомянутом смысле, «конденсироваться» и образовывать «систему органов» или организм и т. д. С точки зрения термодинамики важно, чтобы каждая иерархия структур могла бы быть изучена независимо от других иерархий структур, входящих в исследуемую биологическую систему. При этом каждая структура любой иерархии (j) должна состоять из достаточно большого числа структур низшей иерархии ($j-1$). Только в этом случае можно говорить об изучении данной системы с позиции термодинамики, которая описывает явления на макроуровне.

Существуют и другие важные обстоятельства, которые следует учитывать при составлении соответствующего иерархического ряда.

Во-первых, в данный ряд могут быть включены только те структуры, которые многократно обмениваются в процессе функционирования живой системы, т. е. участвуют в метаболизме химических веществ или в процессе обмена вещества (структур) в высших иерархиях. Только в этом случае можно говорить собственно о самой живой системе и явлении жизни. Неотъемлемой особенностью живого является обмен веществ (вещества).

Во-вторых, средние времена жизни структур каждой выделенной иерархии (j) должны быть существенно **больше** средних времен жизни структур низшей иерархии ($j-1$) и значительно **меньше** средних времен жизни структур высшей иерархии ($j+1$). Последнее условие необходимо с точки зрения возможности независимого термодинамического исследования выделенной таким образом квазизакрытой системы.

Принимая во внимание отмеченные обстоятельства, можно представить ряд иерархических биологических структур в виде:

... атомы, молекулы, макромолекулы, супрамолекулярные структуры, клетки, фрагменты тканей, организмы, популяции, сообщества, экосистемы, ...

Представленный ряд можно расширять или исключать из него какие-либо типы структур. Важно только, чтобы отмеченные выше условия были бы «строго соблюдены».

Теоретическая модель

Таким образом, очевидно, что в случае существования рядов временных иерархий в мире живой природы, можно выделять в открытых полииерархических биологических системах (вычленять, исследовать независимо) моноиерархические квазизакрытые системы. Далее, если считать, что процессы структурообразования в выделяемых квазизакрытых системах протекают в квазиравновесных режимах, нет причин, препятствующих использованию представлений термодинамической кинетики. В подобных случаях разумно исследовать изменение степени завершенности процессов на каждом иерархическом уровне во времени. Обсуждаемые соображения, сначала частично основанные на интуитивных предположениях (относящихся к реальным живым системам), были высказаны автором более четверти века назад. Однако предложенная соответствующая модель, по-видимому, трудно воспринималась читателями. Фактически постулировалось, что зарождение жизни, филогенез и онтогенез можно описывать с помощью методов классической термодинамики, применимой с приемлемым приближением к возникновению и развитию живых существ.

Рассматривалась следующая модель. Под действием энергии Солнца (других источников энергии) термодинамически стабильные в условиях Земли вещества (H_2O , CO_2 и другие) превращаются в энергоёмкие химические соединения. Эти процессы рассматриваются как самопроизвольные. Они, разумеется, происходят в соответствии с первым началом термодинамики и не находятся в противоречии со вторым началом. Далее продукты фотосинтеза самопроизвольно вступают в химические превращения в соответствии с законами «темновой» термодинамики. Продукты фотосинтеза и синтезируемые из них вещества также самопроизвольно образуют супрамолекулярные структуры, как правило, постоянно увеличивающегося разнообразия. Так возникают простейшие надмолекулярные комплексы, органоиды, клетки, организмы и структуры высших иерархий.

После создания основ термодинамической теории биологической эволюции, она (теория) постоянно уточнялась и совершенствовалась. Это находило отражение в многочисленных публикациях автора. Ряд работ содержал ранее опубликованные мной данные, которые преподносились вновь и вновь с позиций уточнённых понятий и определений. Таким образом, я постоянно совершенствовал теорию (и устранял замеченные технические опечатки в прежних работах), а также приводил новые доводы, которые, как считал, делали теорию более легко воспринимаемой. Это я продолжаю делать и сейчас. По-видимому, мои усилия оправданы. Очень непросто преодолеть моду в науке, – моду, которая формировалась многими десятилетиями.

Почему теория не была сразу осознана

На пути создания теории, как представлялось в 70-е годы прошлого столетия, существовали непреодолимые трудности. Практически все исследователи были убеждены в том, что создать такую теорию в принципе невозможно. Эта, как казалось, неоспоримая уверенность, возведённая в ранг абсолютной истины, была связана со многими обстоятельствами. Основными из них были представления о невозможности даже приближённого, приложения принципов классической термодинамики к любым открытым, да и к тому же, как утверждалось, далеко неравновесным биологическим системам. Полагали, что все процессы в живых системах далеки от равновесия. Однако при этом, как правило, не уточнялось, о каком собственно равновесии идет речь!

В то время, вероятно, наиболее модной была теория Ильи Романовича Пригожина и его коллег. В частности, эта теория утверждала, что **природные открытые биологические системы далеки от равновесия**. Из этого, как казалось, следовало, что они (упомянутые системы) могут формироваться и существовать только вследствие образования «живых» **диссипативных структур**.

И. Пригожин утверждал, что «существуют кажущиеся противоречия между биологической упорядоченностью и законами физики, в частности, вторым началом термодинамики». При этом подчёркивалось, что «данное противоречие невозможно устранить, если пытаться изучать живые системы только в рамках равновесной термодинамики».

Чтобы разрешить отмеченные «противоречия», И. Пригожин как раз и предложил свою теорию диссипативных структур – структур, возникающих в условиях, **далёких от состояния равновесия**. Как в последствии оказалось, эта теория не способствовала разрешению отмеченных «противоречий». Она только ещё больше осложнила и без того сложную ситуацию. Полагаю, эта ситуация стала проясняться лишь после того, как автору данной статьи удалось показать, что если живые системы изучать в рамках иерархической равновесной (квазиравновесной) термодинамики, рассматривая превращения в реально существующих квазизакрытых системах, никаких упомянутых противоречий не существует. Обосновать это утверждение удалось только после открытия и осознания закона временных иерархий.

Все упомянутые противоречия «испарились»!

Для того, чтобы ликвидировать (устранить), якобы существующие противоречия, как сейчас представляется, было бы достаточно показать, что фундаментальные результаты, полученные в области биофизической химии при исследовании *in vitro* можно распространить на эволюционные явления в живой природе – *in vivo*. Но этому мешали отмеченные догмы! Что надо было бы сделать, так это показать, что эти догмы, с многих точек зрения, являются заблуждениями, которые в ряде случаев легко выявить.

Ещё раз подчеркну, что отказ от упомянутых догм позволил бы по-новому взглянуть на многочисленные экспериментальные данные, полученные к тому времени в области биофизической химии. Сейчас кажется странным, почему это никто ранее не сделал. Ведь достаточно просмотреть изданный в 1980 году фундаментальный монографический учебник Ч. Кантора и П. Шиммела, чтобы понять, что ещё более четверти века назад всё могло бы проясниться.

Но это не случилось! Однако тогда никто даже и не подозревал, что существует возможность выделения квазизакрытых моноиерархических систем (подсистем) «внутри» открытых полииерархических природных биологических систем. В тот период, как я уже отметил, закон временных (temporal) иерархий в современном виде ещё не был сформулирован.

Более того, начиная с начала прошлого века, сами биологи накопили огромное количество данных, касающихся влияния температуры, давления и других факторов на химический состав и строение живых существ. Особо много результатов было получено в области адаптации живых систем к изменению условий окружающей среды. Чтобы убедиться в этом, достаточно, например, с позиции физической химии просмотреть давно изданную монографию В. Я. Александрова «Клетки, макромолекулы и температура» (1975) и обзор В. Н. Черниговского в Известиях АН СССР (Серия Биологическая, 1981). Ещё тогда с точки зрения строгой физической теории можно было обосновано согласиться с мнением о том, что принцип Ле Шателье–Брауна, а, следовательно, второе начало, применимы к живым системам различных уровней организации, включая социальные явления!

Однако и в этом случае отмеченные догмы мешали этому. К тому же, физики и физико-химики утверждали, что принцип Ле Шателье–Брауна применим к закрытым системам, но не применим к открытым системам. Это, конечно, правильно. Однако повторяю, тогда никто не подозревал, что существует закон временных иерархий, который позволяет выделять в открытых природных системах квазизакрытые системы, к поведению которых, с достаточно хорошим приближением, приложим принцип Ле Шателье–Брауна. Таким образом, «в руках» биологов уже давно было практически всё необходимое, чтобы строго обосновывать известные результаты с позиции квазиравновесной термодинамики квазизакрытых систем. Но этого, повторяю, к сожалению, не случилось.

Теперь постараюсь в современной и доступной для понимания форме представить положения, о которых шла речь в первых публикациях автора, относящихся к 1977 и 1978 годам.

О законе временных иерархий

Закон временных иерархий **позволяет выделять в открытых биосистемах квазизакрытые термодинамические системы** (подсистемы) и исследовать их развитие (онтогенез) и эволюцию (филогенез) путем изучения изменения величины удельной (на единицу объема или массы) функции Гиббса образования данной высшей моноиерархической структуры из структур низшего уровня. Так, установлено, что в процессе онтогенеза (а также филогенеза и эволюции в целом) удельная функция Гиббса образования супрамолекулярных структур тканей организмов, стремится к минимуму:

$$\bar{G}_i^{im} = \frac{1}{V} \int_0^V \frac{\partial \bar{G}^{im}}{\partial m} (x, y, z) dx dy dz \rightarrow \min, \quad (1)$$

где V – объем системы;

m – масса выделяемых микрообъемов;

x, y, z – координаты;

символ « \rightarrow » означает, что величина функции Гиббса является удельной (отнесённой к макрообъёму);

символ « \sim » подчёркивает гетерогенный характер системы.

Заметим, что соотношения (1), лежащие в основе современной супрамолекулярной термодинамики, предполагают учёт межмолекулярных (супрамолекулярных) взаимодействий во всех иерархических структурах биотканей (внутриклеточные и внеклеточные взаимодействия). Это вполне оправдано, поскольку структурная иерархия не всегда совпадает временной иерархией. Например, некоторые типы клеток не делятся и, подобно органам, стареют одновременно с организмом.

Однако для любой супрамолекулярной иерархии ($j-1$) существует какая-либо высшая ($j+x$) иерархия, так что

$$t^{j-1} \ll t^{j+x},$$

где t^{j-1} и t^{j+x} – средние значения времён существования (продолжительности жизни) элементарных структур соответствующих структурных иерархий в живой системе, $x = 0, 1, 2, \dots$ и т. д.

Следует заметить, что внутренняя среда и многие фрагменты неделящихся клеток всё же обновляются вследствие наличия обмена веществ.

Использование соотношения (1) фактически означает, что мы применяем закон временных иерархий в виде:

$$\dots t^m \ll t^{im} \ll t^{organism} \ll t^{pop} \dots (2)$$

Здесь t^m – среднее время жизни (существования) молекул (химических соединений) в организме, участвующих в метаболизме;

t^{im} – среднее время жизни любых межмолекулярных (супрамолекулярных) структур тканей организма, обновляющихся в процессе его роста и развития;

$t^{organism}$ – среднее время жизни организмов в популяции;

t^{pop} – среднее время жизни популяции.

В ряд сильных неравенств (2) я (по упомянутым причинам) осознанно не включил времена жизни клеток (*cell*) и некоторых других сложных супрамолекулярных структур. Однако, разумеется, этот ряд представляет общий закон природы, согласующийся с реальностью и отражающий существование временных иерархий в живых системах.

Указанный закон позволяет строго обосновывать возможность выделения (вычленения) квазизакрытых моноиерархических систем (подсистем) в открытых полииерархических биологических системах.

Что следовало из постулатов, используемых автором при создании теории

При написании первых работ автору было ясно, что существование временных иерархий (о чём я первоначально догадывался, рассматривая времена релаксации ряда воображаемых процессов) позволяет независимо исследовать агрегацию (самосборку) структур каждой иерархии. Однако тогда, в связи с отсутствием соответствующей терминологии (которая была введена мной значительно позже) и неосознанностью ряда постулатов (которые формулировались интуитивно) я не смог четко и коротко изложить основы теории.

Тем не менее, было очевидно, что сделанные основные утверждения зарождающейся теории позволяли считать: термодинамика супрамолекулярных (межмолекулярных) взаимодействий в процессе филогенеза и онтогенеза делает отбор веществ, имеющих повышенное сродство к постоянно обновляющимся и развивающимся супрамолекулярным структурам тканей организма.

Стало ясно, что ткани (клетки и органоиды) живых систем можно рассматривать как совокупность огромного множества равновесных (квазиравновесных) микрохроматографических колонок. Это подтверждало модель автора. Далее необходимо было ответить на вопрос о том, какие же вещества должны аккумулироваться в квазизакрытых живых системах.

Ответ был найден мгновенно. Его дала сама природа. Уже тогда было хорошо известно, что в процессе филогенеза и онтогенеза химический состав тканей живых организмов меняется. В процессе эволюции и развития организмов вода, являющаяся неотъемлемым компонентом живых организмов, как бы вытесняется из тканей органическим веществом. Особенно существенные изменения состава легко наблюдать в период эмбрионального развития животных. В процессе эволюции и онтогенеза ткани организмов обогащаются липидами (жирами), белками и другими органическими и неорганическими компонентами.

Любой образованный естествоиспытатель мог бы согласиться с мнением автора теории, что вещества, заменяющие воду в тканях, разумеется, в сравнении с самой водой, имеют повышенную энергоёмкость. Говоря коротко, термодинамическая теория основывалась на фактах, которые уже тогда были хорошо известны. Это и было однозначным доказательством справедливости используемой модели и теории в целом! Отдаляясь в прошлое, я понимаю, что какие-либо дополнительные доказательства, фактически, не требовались.

Однако, в связи со сложным изложением еще несовершенной теории и отмеченными мной существующими догмами, нашлось всего несколько крупных ученых, которые поверили (возможно, интуитивно) в справедливость основных положений теории. В некоторой степени такое состояние дел наблюдается и сейчас. Уж очень сильны мода и догмы в науке! К тому же замечу, что часто моду в науке устанавливают социально активные учёные или учёные-администраторы. Названные коллеги, как правило, не являются высокопрофессиональными исследователями. Это, конечно, часто наносит существенный ущерб науке. Правда, время обязательно исправляет сделанные ошибки. Однако для этого, как правило, требуются многие годы!

В дальнейшем высказанные в этом разделе соображения позволили сформулировать принцип стабильности вещества, который, фактически был представлен на рисунке в первой работе автора (1977).

Принцип стабильности вещества

Принцип стабильности вещества – принцип обратных связей – применим, как представляется, ко всем биологическим системам (различным их иерархиям). Суть принципа состоит в следующем: при образовании (самосборке) *наиболее термодинамически стабильных структур* высшего иерархического уровня (j), например, супрамолекулярного, природой (в соответствии со вторым началом) самопроизвольно преимущественно используются (доступные для данной локальной области биосистемы) *наименее термодинамически стабильные структуры* низшего иерархического уровня, например, молекулярного ($j-1$).

Важно отметить, что принцип относится к реальным биологическим структурам различных иерархий, структурам, постоянно обновляющимся (воспроизводящимся) в биосистеме. Как я уже отмечал, такое сравнительно интенсивное обновление структур является одним из основных проявлений жизни. Например, применяя принцип к химическим веществам ($j-1$) и супрамолекулярным структурам (j), следует, прежде всего, рассматривать стабильность собственно самих молекул и надмолекулярную стабильность образуемых ими (этими молекулами) супрамолекулярных структур в среде биотканей организмов.

Разумеется, указанная супрамолекулярная стабильность во многом определяется природой окружающей среды (среды, окружающей эти структуры). В простейшем модельном случае справедливость принципа доказана на количественной основе применительно к молекулярному – химическому – и супрамолекулярному структурным уровням биотканей. Известны факты, подтверждающие приложение принципа к социальным иерархиям. Так, с позиции иерархической термодинамики (макротермодинамики) сложных систем становятся понятными выработанные веками методы управления обществом, такие как «разделяй и властвуй» и т. п.

Общеизвестная теория Льва Гумилёва также может быть изложена на языке математики с позиций макро-термодинамики (иерархической термодинамики).

Эволюционная история человечества на достаточно больших интервалах времени оказывается предсказуемой.

Об экспериментальном доказательстве теории

Уже отмечалось, что непроверяемые общие доказательства теории на интегральном – макротермодинамическом – уровне были представлены в первых публикациях автора. Эти доказательства были связаны с термодинамической природой изменения общего химического состава организмов, их тканей, клеток и органоидов в процессах филогенеза и онтогенеза. Однако тогда автор привёл только отдельные примеры. К тому же, первоначальный вариант теории (как я отмечал неоднократно), представленный без необходимых детальных пояснений, по-видимому, тяжело воспринимался биологами. В то же время, физико-химики в принципе понимали суть дела.

Однако в то время мало кто мог вникнуть в детали практически новой области знания, понимание которой требовало не только знания предмета, новой терминологии, но и продолжительных затрат времени. К тому же, большинство биофизико-химиков занимались исследованиями индивидуальных биохимических процессов на молекулярном уровне. Многим из них, как я полагаю, мои соображения казались чрезвычайно общими и странными, а поэтому – малоэффективными.

Ряд из этих исследователей интересовались проблемами статистической термодинамики, которая далеко не всегда позволяла делать выводы относительно поведения даже простых биологических систем. Что касается биофизиков, то многие из них (как они это делают и сейчас) увлекались разработкой математических моделей. Иногда эти модели представляют определённый интерес, однако они отдаляют нас от физической, химической и биологической сути явлений. Математическое моделирование в биологии стало особенно модным после появления высокоскоростных компьютеров.

В дальнейшем я представил много других известных из литературы результатов, касающихся вариации химического состава тканей организмов в процессе онтогенеза. Более того, были сделаны вычисления изменения удельной функции Гиббса при старении коллагенсодержащих и других тканей животных.

Все полученные результаты, хотя иногда только качественно, подтверждали теорию. Во всяком случае, на сегодняшний день мне не известны какие-либо факты, которые противоречили бы теории.

Следует заметить, что точные оценки изменения удельной функции Гиббса образования супрамолекулярных структур тканей, по известным причинам, наталкиваются на ряд экспериментальных трудностей. Однако надёжную сравнительную оценку указанных изменений легко делать с помощью высокочувствительных методов DSC (дифференциальная сканирующая калориметрия или микрокалориметрия)».

Гладышев упорно продвигал свои взгляды и всё-таки добился признания части из них научным сообществом: в 1995г. в Химической энциклопедии появилась статья «Термодинамика иерархических систем» [67]. Позже появилась монография «Супрамолекулярная термодинамика – ключ к осознанию явления жизни. Что такое жизнь с точки зрения физико-химика» [68].

Основной результат научной деятельности Гладышева: его концепция позволила объяснить с точки зрения термодинамики иерархическую структуру окружающего нас мира и предложить объективный (измеряемый) критерий движения от низших иерархий к высшим – стремление удельной функции Гиббса к минимуму.

Концепция Гладышева позволила уточнить роль энтропийного фактора в процессах развития (онтогенеза) и эволюции (филогенеза).

Гладышев пишет:

«Например, если рассматривать преобразование структур некой популяции, значения энтропийной составляющей сводятся практически к нулю. Говорить о влиянии энтропийного фактора, характеризующего взаимодействие собственно самих немногочисленных организмов как «элементарных структур», в этом случае не имеет смысла. Однако следует иметь в виду, что преобразование внутренней структуры собственно самих организмов, как результат их взаимодействия между собой внутри популяции, может привести к существенному изменению энтропии молекулярных и супрамолекулярных структур внутри организмов. [77]».

Другими словами, Гладышев теоретически обосновал некорректность использования энтропийного фактора для объяснения процессов, происходящих на уровне высших иерархий, таких, например, как социальные явления. Кроме того, из иерархической термодинамики следует необходимость учёта влияния энтропийной со-

ставляющей для иерархий низкого уровня (параметр энтропии (S) входит в уравнение удельной функции Гиббса), что хорошо согласуется с изложенной выше концепцией Щербакова.

Однако энтропийные процессы происходят не только на рассматриваемых Гладышевым иерархических уровнях. Локальное снижение величины S происходит также в результате технологической деятельности, осуществляемой людьми: процессов обогащения, выделения и очистки различных веществ (разумеется, при росте S во внешней среде). Это снижение происходит в той части среды, где осуществляются данные процессы и применяются полученные вещества и материалы.

Масштабы такого рода деятельности в настоящее время таковы, что это начинает оказывать влияние на природные процессы.

Значительную часть своих теоретических построений Гладышев посвятил применению иерархической термодинамики для обоснования термодинамической природы возникновения и эволюции жизни.

В этом плане Гладышев продолжил традицию, основанную Э. Шрёдингером и И. Пригожиным.

Однако термодинамика – наука предельно строгая. Для доказательства того, что термодинамические процессы необходимы и достаточны для возникновения жизни, следует установить, какой из термодинамических процессов, необходимых для возникновения жизни, имеет крайне малую вероятность осуществления. Это объяснило бы тот факт, что жизнь на Земле возникла только один раз, а также отсутствие следов внеземной жизни.

И это одна из нерешённых (а, возможно, и неразрешимых на уровне термодинамики) проблем, касающихся феномена возникновения жизни.

Представляется, что общая проблема всех подходов к объяснению возникновения и эволюции жизни с точки зрения термодинамики – полное игнорирование в этих процессах роли семантической информации.

Жизнь – это, как было показано выше, реализация принципа Тьюринга. Можно предположить, что появление простейшего генератора виртуальной реальности в образованиях т.н. «первичного бульона» – это и есть тот процесс, который обуславливает крайне малую вероятность или даже уникальность появления жизни.

Несмотря на несомненный вклад в развитие термодинамики, некоторые выводы Гладышева выходят далеко за пределы применимости его концепции. Так, если на уровне «супрамолекулярных структур тканей» качественная оценка удельной функции Гиббса вполне возможна, то на иерархическом уровне «популяция», не говоря уже о более высоких уровнях (биоценоз, биосфера) представить способ определения данной функции крайне затруднительно.

Но Гладышева это не остановило. Он не только распространил выводы иерархической термодинамики на большинство социальных процессов, но и сделал попытку определить с точки зрения термодинамики такие понятия, как «душа» и «сознание»:

«С позиции иерархической термодинамики, описывающей явления жизни и ее эволюцию, определения понятий «душа» и «сознание» могут восприниматься на физической, физико-химической и физиологической основе. Если не стремиться к точности используемых в физиологии понятий, то можно упомянуть следующие представления. Душа – совокупность («сфера») физических полей, обрамляющих мозг. Во время смерти мозга (как мыслящего органа) душа «растворяется» в окружающей среде [69]».

Понятно, что столь явный редукционизм отнюдь не способствовал восприятию концепции Гладышева научным сообществом.

Иерархическая термодинамика Г.П. Гладышева – общепризнанный вклад в развитие термодинамики. Однако серьёзным недостатком этой теории является полное игнорирование информационной составляющей биологических эволюционных процессов и, соответственно, влияния на эти процессы информационной энтропии.

Ещё более проблематично рассмотрение на основе только данной теории биосоциальных и социальных процессов.

О семантической энтропии

Необходимо отметить: речь не идёт о какой-то новой разновидности энтропии.

В АТК термином «семантическая энтропия» обозначена та часть информационной энтропии, которая проявляется исключительно в семантической составляющей куматоидов.

Одно из определений информационной энтропии:

«Информационная энтропия – мера хаотичности информации или мера внутренней неупорядоченности информационной системы. Энтропия увеличивается при хаотическом распределении информационных ресурсов и уменьшается при их упорядочении [24]».

В рассмотренных выше работах В. Щербакова [47] и В. Велькова [45] по сути показано влияние энтропии на биологические процессы. Однако В. Щербаков в своей работе не уточнил, влияние какой энтропии рассматривалось: термодинамической или информационной, а в работе В. Велькова термин «энтропия» не употребляется вовсе, хотя очевидно, что речь идёт об информационной энтропии.

Необходимость введения понятия «семантическая энтропия» в АТК связана с тем, что результат влияния информационной энтропии в живых организмах на экзоны (смысловая часть ДНК) и интроны (некодирующие участки ДНК) существенно отличается. В результате мутаций экзонов могут быть нарушены важные для организма функции, в то время как влиянием информационной энтропии на интроны можно в большинстве случаев пренебречь.

Несколько иная ситуация наблюдается в отношении смысловой составляющей информации, циркулирующей в сообществах животных и, особенно, в человеческих сообществах. Как было сказано выше, в человеческих сообществах значительная часть семантической информации связана с виртуальной реальностью и имеет смысл именно в виртуальной реальности, а в константной реальности может иметь другой смысл или не иметь смысла вообще. Наиболее показательный пример – суеверия.

Таким образом, изменение семантической энтропии (S_{sem}) не полностью отражает влияние изменений информационной энтропии на социальные системы и, соответственно, не может использоваться в качестве показателя этого влияния.

Таким показателем может служить значение деятельностной адекватности (A_d), связанной с S_{sem} обратной зависимостью: очевидно, что, чем больше внутренняя неупорядоченность информационной системы, тем меньше значение A_d .

Как было показано выше, повышение деятельностной адекватности – необходимое условие прогрессивной эволюции биологических, биосоциальных и социальных систем.

Важно также, что, в отличие от S_{sem} , показатель A_d относится к целенаправленной деятельности с верифицируемым результатом (возможность проверки достижения заданной цели).

Кроме того, показатель A_d применим и к биологическим системам.

Качественно эта зависимость выглядит следующим образом:

$$A_d = 1/(1+S_{sem}), \text{ где}$$

A_d - деятельностная адекватность,
 S_{sem} - семантическая энтропия.

Из формулы следует, что при уменьшении значения S_{sem} до 0, значение A_d стремится к 1, а при увеличении S_{sem} , значение A_d стремится к 0.

Данная зависимость позволяет существенно дополнить выводы Г. Гладышева о влиянии энтропии на эволюцию.

Основной недостаток подхода Гладышева состоит в том, что он рассматривал влияние на эволюцию исключительно термодинамических факторов, полностью игнорируя при этом информационную составляющую биологической и социальной эволюции и, соответственно, влияние на эволюцию информационной энтропии.

Кроме того, обосновав вывод о том, что на высших иерархических уровнях влияние термодинамической энтропийной составляющей сводится практически к нулю, Гладышев оставил открытым вопрос о том, на каких иерархических уровнях это влияние следует учитывать.

Значение приведённой зависимости A_d от S_{sem} в том, что она связывает прогрессивную эволюцию биологических, биосоциальных и социальных систем с изменением величины информационной энтропии.

Учёт влияния информационной энтропии позволяет разрешить давний научный спор о роли энтропийных факторов в процессах развития (онтогенеза) и эволюции (филогенеза), спор, который был инициирован ещё в XIX веке работами Р.Клаузиуса

Это также даёт возможность предложить обобщённый критерий, с помощью которого можно определить вектор эволюции биологических, биосоциальных и социальных систем.

Такой совокупный критерий должен включать критерий, предложенный Гладышевым (минимизация удельной функции Гиббса), и критерий зависимости эволюции от изменения величины информационной энтропии.

Прогрессивная эволюция с точки зрения АТК

Энергия излучения, поступающая от солнца, преобразуется с помощью водорослей и растений в химическую энергию, которая затем передаётся по пищевым цепям до уровня высших хищников. Каждый этап и цикл такой передачи сопровождается потерями энергии в виде тепла, рассеиваемого в окружающей среде (и, соответственно, ростом S в окружающей среде).

После смерти организмов химическая энергия, содержащаяся в органических веществах их тел, разными путями снова возвращается в биологические циклы. Эти процессы сопровождаются очевидным ростом упорядоченности вовлечённых в эти циклы систем, что особенно наглядно проявляется на уровне биогеоценозов.

Тем не менее, механизмы, приводящие к росту упорядоченности биосистем, существенно отличаются от механизмов возникновения упорядоченности в неорганических неравновесных системах. Различие в том, что, органические вещества (с запасённой в них химической энергией) является составной частью топоцентрических систем (куматоидов), входящих в биосферу. Регулирование обмена веществ как внутри куматоидов, так и куматоидов с внешней средой осуществляется с помощью семантической составляющей куматоидов. Соответственно, при этом регулируются и потоки энергии.

Таким образом, **энергия является столь же неотъемлемой частью куматоидов (как топоцентрических систем) как вещество и семантическая информация.**

В результате становится возможным теоретически неограниченное обновление куматоидов.

Данный подход позволяет предложить новое определение жизни:

Жизнь – это одна из форм движения материи. Носителями жизни являются материально-информационные структуры – куматоиды, содержащие генератор виртуальной реальности.

Взаимодействие куматоидов с окружающей средой осуществляется посредством целенаправленной деятельности, адекватность которой (деятельностная адекватность) обеспечивается с помощью виртуальных моделей среды, создаваемых генераторами виртуальной реальности при взаимодействии куматоидов с данной средой в процессе когногенеза.

Одной из основных целей деятельности куматоидов является поддержание гомеостаза, включающего:

- противодействие внешним неблагоприятным факторам;
- обеспечение внутренней стабильности куматоида.

Критичное для данного вида живых организмов изменение среды обитания (экологической ниши) приводит к нарушению сложившегося гомеостаза. В результате для выживания организмов становится необходимым формирование виртуальной модели изменённой или новой среды обитания, что является основой процесса, названного К. Лоренцом когногенезом.

В настоящей работе неразрывная связь когногенеза с **целенаправленной деятельностью** отражена в понятии **деятельностный когногенез**.

Приспособление организмов к новой среде сопровождается воздействием новых для данного вида деструктивных факторов и, соответственно, ростом энтропии в соматической и семантической составляющих куматоидов. В этом случае вступают в действие механизмы защиты, описанные Щербаковым [47].

АТК позволяет дать новое определение прогрессивной эволюции:

Прогрессивная биологическая и социальная эволюция – это коэволюция неразрывной совокупности вещества, энергии и семантической информации в форме куматоидов, сопровождающаяся расширением сферы деятельностного когногенеза в результате:

- противодействия куматоидов влиянию энтропийных факторов;**
- развития способов передачи информации о деятельности: от условных сигналов – до возможности передачи информации о любой деятельности.**

Такое определение, в отличие от определений на интуитивном уровне, вполне достаточно для грубой качественной оценки того или иного вида с точки зрения прогрессивной эволюции. Однако для более точной оценки необходимо учитывать другие параметры, о которых, в частности, писал Северцов: рост численности, расширение ареала, распадение на подчиненные таксоны и т.п.

Тем не менее, предложенное определение вполне позволяет ответить на вопрос, который задал Вельков в своей статье: «... что же привело этот вид к высоким показателям IQ, к способности ходить по Луне, бродить по Интернету и спускаться в Марианскую впадину?».

3. Проблема понимания

Конфайнментные свойства куматоидов обусловлены неразрывной функциональной связью вещественного (соматического) и информационного (семантического) гиперциклов, которые являются неотъемлемыми составляющими любого куматоида. Проявляются данные свойства при любой попытке разрушения указанной функциональной связи.

Обмен семантической информацией между генераторами виртуальной реальности – это всегда смена носителя данной информации, т.е. разрушение связи существующего соматического гиперцикла с информационным гиперциклом и появление новой связи информационного гиперцикла с новой соматической составляющей. При этом исходный смысл сообщения теряется полностью.

Полное или частичное воссоздание исходного смысла сообщения в принимающем генераторе виртуальной реальности возможно исключительно при наличии и с помощью семантической информационной среды, общей для данных генераторов виртуальной реальности (индивидов) – метагенома.

Если передаваемое сообщение – это сообщение о какой-либо деятельности, то понимание принятой информации – это процесс воссоздания исходного смысла данной информации принимающим генератором виртуальной реальности. Критерий адекватности понимания – сохранение деятельностной адекватности сообщения.

Иначе говоря, принятое сообщение должно быть достаточным для осуществления какой-либо деятельности в той же мере, что и исходное. Если этот критерий не соблюдается – следует говорить о частичном понимании или полном непонимании.

Такой подход позволяет существенно расширить значения понятия «понимание» и распространить его не только на понимание сообщений, которыми обмениваются люди или животные (проемы, социальные эстафеты, мемы), но и на передачу генетической информации.

Так воссоздание смысла генетической информации, передаваемой, к примеру, с помощью плазмид, экзосом [39] и другими существующими способами, возможно только в том случае, если эта информация станет неотъемлемой частью генератора виртуальной реальности – живой клетки.

То же можно сказать о сохранившихся в вечной мерзлоте образцах ДНК мамонтов: воссоздание смысла (понимание) этой ДНК возможно только в составе соответствующего куматоида (живого организма).

В человеческих сообществах, кроме информации о деятельности, может передаваться, разумеется, и другая информация: эмоции, фантазии и т.п. В таких случаях достичь адекватности понимания и оценить эту адекватность значительно труднее.

Решается эта проблема на основе представления о социальных ролях – общепринятых виртуальных моделях поведения индивида в сообществе. Осмысленным поведением в обществе считают поведение и сопутствующие эмоции, соответствующие текущей социальной роли индивида.

Понимание смысла, не связанного с деятельностью в константной реальности, возможно и вне социальных ролей, но при условии существования у передающего и принимающего индивидов сходных виртуальных моделей.

Самая, пожалуй, сложная проблема – это определение смысла в сфере искусства, проблема, вызывающая неутрачивающие споры, как среди профессионалов, так и среди простых смертных.

Искусство – это виртуальные реальности второго и последующих порядков, причём фрагментарные виртуальные реальности. Нет, по-видимому, другого способа определить ценность (и, соответственно, смысл) произведений искусства, кроме ретроспективной оценки результатов их воздействия на людей за достаточно длительный временной период.

Кроме того, существует потребность в общении как таковом (фатовом общении). Такое общение выполняет преимущественно функцию репликации языковой среды, а роль понимания в этом случае сводится к минимуму.

Однако во всех случаях адекватное воссоздание исходного смысла сообщения (полное или частичное) возможно только при условии нахождения передающего и принимающего генераторов виртуальной реальности (индивидов) в общей для них информационной среде.

4. Смысл мыследеятельности

Ст. Лем в своей знаменитой «Сумме технологии» пишет:

«Давайте представим себе портного-безумца, который шьёт всевозможные одежды. Он ничего не знает ни о людях, ни о птицах, ни о растениях. Его не интересует мир, он не изучает его. Он шьёт одежды. Не знает, для кого. Не думает об этом. Некоторые одежды имеют форму шара без всяких отверстий, в другие портной вшивает трубы, которые называет «рукавами» или «штанинами». Число их произвольно. Одежды состоят из разного количества частей. Портной заботится лишь об одном: он хочет быть последовательным. Одежды, которые он шьёт, симметричны или асимметричны, они большого или малого размера, деформируемы или раз и навсегда фиксированы. Когда портной берется за шитье новой одежды, он принимает определенные предпосылки. Они не всегда одинаковы, но он поступает точно в соответствии с принятыми предпосылками и хочет, чтобы из них не возникало противоречие. Если он пришьет штанины, то потом уж их не отрезает, не распарывает того, что уже сшито, ведь это должны быть все же костюмы, а не кучи сшитых вслепую тряпок. Готовую одежду портной относит на огромный склад. Если бы мы могли туда войти, то убедились бы, что одни костюмы подходят осьминогу, другие – деревьям или бабочкам, некоторые – людям. Мы нашли бы там одежды для кентавра и единорога, а также для созданий, которых пока никто не придумал. Огромное большинство одежд не нашло бы никакого применения. Любой признает, что сизифов труд этого портного – чистое безумие.

Точно так же, как этот портной, действует математика. Она создает структуры, но неизвестно чьи. Математик строит модели, совершенные сами по себе (то есть совершенные по своей точности), но он не знает, модели чего он создает. Это его не интересует. Он делает то, что делает, так как такая деятельность оказалась возможной. Конечно, математик употребляет, особенно при установлении первоначальных положений, слова, которые нам известны из обыденного языка. Он говорит, например, о шарах, или о прямых линиях, или о точках. Но под этими терминами он не подразумевает знакомых нам понятий. Оболочка его шара не имеет толщины, а точка – размеров. Построенное им пространство не является нашим пространством, так как оно может иметь произвольное число измерений.

Математик знает не только бесконечности и трансфинитности, но также и отрицательные вероятности. Если нечто должно произойти наверное, его вероятность равна единице. Если же явление совсем не может произойти, она равна нулю. Оказывается, что может случиться нечто меньшее, чем просто ненаступление события.

Математики прекрасно знают, что не знают, что делают. Весьма компетентное лицо, а именно Бертран Рассел, сказал: «Математика может быть определена как доктрина, в которой мы никогда не знаем, ни о чем говорим, ни того, верно ли то, что мы говорим» [48].

Тем не менее, оказалось, что многие из математических виртуальных образов можно использовать (и весьма эффективно) в описании константной реальности.

Ещё один явный кандидат на роль портного-безумца – философия. Философия так же, как и математика, создаёт структуры, но неизвестно чьи. Но, если математика с помощью логики шьёт свои одежды из математических объектов, то философия (также с помощью логики) – из объектов семантических.

И такой вывод по аналогии с выводами Велькова можно распространить практически на всю сферу мыследеятельности.

Однако, в отличие от «случайного массового образования «бессмысленной» ДНК», о чём пишет Вельков, а также от деятельности портного-безумца, процесс мыследеятельности далеко не всегда лишён смысла. Проблема в том, что выделить этот смысл из множества виртуальных моделей, которые создаются в результате мыследеятельности, во многих случаях крайне затруднительно.

Часть результатов мыследеятельности непосредственно используется в процессе расширения сферы деятельностного когногенеза в константной реальности (продолжение аналогии с выводом Велькова о механизме увеличения «смысловой» ДНК») и является основой прогрессивной эволюции в человеческих сообществах.

Однако значительная часть результатов мыследеятельности связана с деятельностью преимущественно в виртуальной реальности и не имеет прямой связи с расширением сферы деятельностного когногенеза в константной реальности. Вклад в прогрессивную эволюцию этой части сферы мыследеятельности следует оценивать по степени её влияния на развитие самой сферы мыследеятельности.

«ЭВОЛЮЦИЯ – в широком смысле: то же, что **развитие**; процессы изменения (преимущественно необратимого), протекающие в живой и неживой природе, а также в социальных системах. Современное звучание термин приобрел только в конце XVII в., когда понятие эволюция стало употребляться для описания процессов систематических, регулярных и поэтапных изменений. Эволюция может вести к **усложнению, дифференциации, повышению уровня организации системы (прогрессивная эволюция)** или же, наоборот, к понижению этого уровня (регрессивная эволюция)».

(История и философия науки. Энциклопедический словарь.)

В качестве критериев развития сферы мыследеятельности можно использовать сочетание понятий «**новизна**» и «**полезность**». Критерий «новизна» вряд ли нуждается в подробном разъяснении.

Под «полезностью» в данном контексте следует понимать:

- результаты мыследеятельности, которые могут быть использованы в процессе расширения сферы деятельностного когногенеза в константной реальности;
- результаты мыследеятельности, способствующие дальнейшему развитию сферы мыследеятельности.

Прогрессивная эволюция сферы мыследеятельности определяется вкладом мыследеятельности в расширение сферы деятельностного когногенеза в константной реальности, а также развитием самой сферы мыследеятельности.

5. О связи семантической информации с деятельностью

Вернёмся к лекциям по информатике И.Н. Бекмана:

«В настоящее время известно около 500 определений термина «информация», но ни одного – исчерпывающего. Более того, поскольку теперь информация воспринимается как основная сущность мироздания (наряду с веществом и энергией), то её вообще нельзя определить в каких-либо простых терминах. Ни сейчас, ни в будущем.

<...> Суммируя материал, сделаю одно замечание. За время своего существования наука информатика накопила четыре типа энтропий: это – физическая (в двух ипостасях – термодинамическая и статистическая), техническая, смысловая и алгоритмическая (есть и более экзотические энтропии, но до них у меня руки не дошли) энтропии. Каждой из этих энтропий можно сопоставить свою информацию. При этом информация выступает, как мера порядка системы, а энтропия – её беспорядка.

Являются ли все перечисленные виды информации проявлениями одной и той же сущности, есть ли между ними хоть что-то общее, или это понятия абсолютно разные, лишь по недоразумению названные одним и тем же именем – науке неизвестно [24]».

АТК никоим образом не претендует на разрешение упомянутой проблемы или на такое определение понятия «информация», которое охватывало бы все проявления упомянутой сущности.

Речь идёт исключительно о том, что семантическая информация имеет свойства, которыми другие проявления данной сущности (сущностей) не обладают.

С точки зрения АТК, **семантическая информация – это информация, имеющая деятельностный смысл.**

Рассмотрим эти отличия с учётом выводов, сделанных выше:

1. В отличие от других разновидностей информации (рассмотренных, в частности, в лекциях И. Бекмана) семантическая информация может существовать исключительно в составе топоцентрических систем в форме языков, посредством которых осуществляется обмен информацией между биологическими объектами, включающими в себя генераторы виртуальной реальности.

Одной из таких топоцентрических систем является биосфера. Генетические коды живых организмов построены на едином принципе, вследствие чего и возможен обмен генетической информацией между организмами, находящимися на разных ступенях эволюционной лестницы (горизонтальный перенос генов).

Генераторами виртуальной реальности генетического уровня являются геномы организмов. Обмен семантической информацией на генетическом уровне осуществляется посредством проемов.

Определение генератора виртуальной реальности:

«Жизнь состоит в физической реализации знания, а в главе 6 мы встречали закон физики, принцип Тьюринга, который также заключается в физической реализации знания. Он гласит, что можно реализовать законы физики, в их применимости к каждой физически возможной среде, в программах для генератора виртуальной реальности.

Гены и есть эти программы. И не только они, но и все остальные программы виртуальной реальности, которые физически существуют или когда-либо будут существовать, – это прямые или косвенные следствия жизни. Например, программы виртуальной реальности, обрабатываемые нашими компьютерами или нашим мозгом, – это косвенные следствия человеческой жизни.

Таким образом, жизнь – это средство (по-видимому, необходимое средство) реализации в природе следствий, о которых говорит принцип Тьюринга [20].»

Появление и развитие нервной системы (в процессе эволюции живых организмов) привело к появлению генераторов виртуальной реальности, создающих виртуальные реальности на иных (по сравнению с генетическими) принципах и обеспечивающих передачу семантической информации с помощью языков, отличающихся от языка генетического уровня. Более того, эти языки, в отличие от языка генетического уровня, видоспецифичны.

Обмен семантической информацией на данном уровне осуществляется посредством проемов, отличающихся от проемов генетического уровня.

Расширение функций головного мозга (в процессе эволюции) позволило перейти к передаче семантической информации посредством биосоциальных эстафет. Этот способ передачи информации также видоспецифичен.

Дальнейшие изменения в способах передачи семантической информации связаны с появлением сознания. Мозг, как генератор виртуальной реальности более высокого уровня, приобрёл возможность создавать не только виртуальные модели константной реальности, но и модели следующих уровней, в которых в качестве константной реальности могут использоваться виртуальные реальности.

Обмен семантической информацией в человеческих сообществах осуществляется посредством эстафет – информационных образований, которые могут включать проемы, социальные эстафеты и мемы. В современных представлениях способ обмена информацией с помощью мемов не ограничен Человеком Разумным, он может быть использован любыми существами, обладающими разумом.

2. Следующим отличительным признаком семантической информации является её неразрывная связь с целенаправленной деятельностью.

«ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – специфический для человека тип преобразования действительности, одна из центральных категорий философии. В отличие от поведения, Д. не определяется биологически или социально заданными программами. Для нее характерно наличие целевой детерминации, направленной не просто на преоб-

разование, а на развитие форм культуры. В этом смысле Д. является такой формой активности, которая по самой своей природе способна к неограниченному пересмотру и совершенствованию лежащих в ее основе программ.

Если для биологически ориентированного поведения характерна целенаправленность, то Д., не исключая ее, предполагает возможность свободного целеполагания, перманентного конструирования новых целей. Для Д. как свободного целеполагания, в отличие от целенаправленного поведения, нет каких-либо непреодолимых ограничений. В этом отношении Д. в принципе не ограничивается только проекцией субъекта на объект, т.е. активность субъекта не связывается лишь с преобразованием объекта в соответствии с его программами, целями и установками.

В результате того, что субъект вовлекается в Д., он изменяется, меняется форма его «субъектности». Таким образом, рамки категориальной пары субъект–объект являются слишком узкими для теоретического схватывания феномена Д. Последнее обстоятельство обусловило то, что категория Д. часто конституировалась в качестве базисной при попытках создания универсальной философской методологии.

Существуют различные классификации форм Д.: духовная и материальная, игровая, учебная, трудовая и нетрудовая и т.д. Выделяют различные типы Д.: исследование, конструирование, проектирование и т.д. Акт Д. представляет собой структуру, состоящую из нескольких элементов: материал преобразования, продукт действия, средство, **цель** и др.

Категория Д. является полифункциональной. Во-первых, перечисленные особенности Д. делают понятным ее эвристичность в качестве теоретического ядра гуманитарных наук (наук о человеке). Д. является предметом научного изучения в различных дисциплинах (в социологии, психологии, лингвистике и т.д.). Во-вторых, категория Д. в качестве объяснительного принципа выражает универсальное основание человеческого мира. В такой функции Д. трактуется как онтологическая категория».

<...> ...предпринимались попытки построение общей теории Д. (праксеология Т. Котарбиньского, мыследеятельность Г. П. Щедровицкого, теория «куматоидов» М.А. Розова). Здесь, как и в предыдущем направлении, категория Д. связывалась с системными представлениями. Поиски адекватной формы (или языка) для создания онтологии Д. приводили философов или тех ученых, которые поднимались до уровня философских проблем, к представлению о схемах.

(Энциклопедия эпистемологии и философии науки)

Одним из ключевых понятий в теории деятельности является понятие «цель».

«ЦЕЛЬ

<...> Перелом в европейской науке и культуре произвела созданная Дарвином теория естественного отбора, легализовавшая понятие «цели» в биологии, по крайней мере, в смысле признания **целесообразности** организации живых систем. Дальнейшим шагом в этом направлении была легализация в естественных науках, благодаря кибернетике, понятия **целенаправленности** как характеристики поведения любых сложноорганизованных систем – будь то деятельность человека, живого организма (от бактерии до высшего позвоночного животного) или технического устройства, снабженного механизмом регулирования своего поведения по принципу обратных связей.

Дальнейшая дискуссия по этим проблемам в современной философии науки привела к признанию полной научной релевантности как понятия «цели», так и всего блока телеологических понятий в применении ко всем сложноорганизованным системам любой природы. В таком более широком смысле цель понимается как конечное состояние, достигаемое поведением любой системы, которая снабжена механизмами распознавания и достижения цели, закодированными в ее структуре (простейшим случаем такого механизма является управление по принципу отрицательных обратных связей)».

(Философия науки: Словарь основных терминов)

«ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОСТЬ – характеристика деятельности, направленной на достижение определенно-конечного результата, цели. Парадигматическим примером такого рода деятельности является деятельность человека. Но, с другой стороны, и поведение, скажем, зайца, убегающего от волка (как и поведение волка, преследующего зайца), демонстрирует не менее очевидные признаки целенаправленности.

О целенаправленности в биологии говорят также, характеризуя такой заведомо далекий от субъективности процесс, как онтогенез. До возникновения кибернетики понятию цели фактически не было места в системе научного объяснения природных явлений, да и по отношению к поведению человека оно долгое время не было бесспорным.

Кибернетика легализовала использование этого понятия для описания и объяснения всех сложноорганизованных систем, снабженных соответствующими механизмами поиска и достижения цели. Тем самым была как бы подведена черта под многовековой дискуссией между механистическим материализмом и идеалистической

телеологией по поводу соотношения причинного и целевого подходов к объяснению природных (как, впрочем, и социальных) явлений».

(Философия науки: Словарь основных терминов)

«Современное определение цели, возникшее в рамках кибернетики, характеризует ее как предзаданный результат поведения, к которому стремятся системы с информационным типом организации, способные к адаптивному самосохранению в меняющихся условиях среды [55]».

«ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ – свойство процессов и явлений приводить к определенному результату, цели в широком или условном смысле слова. Ц. специфически проявляется в органическом мире, общественных системах, действиях человека. Ц. выражается по-разному в различных областях: в органической природе – в форме приспособляемости и регуляции организмов, направленности процессов развития; в общественной жизни – в отмирании изживших себя социальных порядков и возникновении новых, способствующих дальнейшему развитию об-ва, в деятельности людей, направленной на достижение определенных целей, и т. п.

Факты органической Ц., использованные телеологией, получили научное объяснение в теории естественного отбора Дарвина. Ц. форм общественной жизни – в экономической теории и историческом материализме Маркса.

Кибернетика понимает под Ц. в ее общем виде действия обратной связи, при к-рой информация о разнице между требуемым и фактическим состоянием превращается в причину все большего приближения системы к требующемуся состоянию.

Высшая форма Ц. – Ц. человеческой деятельности, где в причинно-следственную связь в качестве ее важнейшего звена включается сознательная цель. Все действия человека, соответствующие нек-рой цели, «целесообразны» в широком смысле. В более узком смысле «целесообразна» лишь деятельность, отвечающая не только условиям данного момента, но и общему направлению развития, основывающаяся на знании объективных законов и потребностей развития».

(Философский энциклопедический словарь)

3. Наиболее важным отличительным признаком семантической информации является наличие смысла. Определения смысла, которые даны в главе «Что такое смысл?», касаются смысла знаков и знаковых систем. Существует отдельная дисциплина – семантика, изучающая знаки и знаковые системы с точки зрения их смысла, Семантика рассматривается, как правило, в рамках семиотики (науки о знаковых системах).

М.А. Розов в работе «Теория социальных эстафет. История, идеи, перспективы» попытался связать понятие «смысл» не только со знаковыми системами, но и с деятельностью:

«Возьмем хотя бы такое явление, как смысл знака или предложения. Стоит с этим столкнуться, и начинаются удивительные приключения человеческой мысли в его попытках схватить и тривиализировать довольно нетривиальную ситуацию.

И трудность прежде всего в том, что смысл, или содержание текста, словно сопротивляются отторжению от исследователя, их никак не удастся «оттолкнуть» на нужное для объективного анализа расстояние. Мне, кажется, это удалось с помощью таких представлений, как социальные эстафеты и куматоиды [11]».

Розову не удалось определить понятие «смысл» с помощью представлений о социальных эстафетах и куматоидах. Представляется, что непреодолимым затруднением для этого стал выбор Розовым литературных произведений в качестве анализируемых семиотических объектов. Для решения этой задачи необходимо было определить понятие «деятельность» в виртуальной реальности и, в частности, в виртуальной реальности литературных произведений. Однако Розов не занимался исследованиями деятельности в виртуальной реальности.

Наиболее близко к анализу деятельности в виртуальной реальности подошёл Г.П. Щедровицкий. Щедровицкий ввел понятие «мыследеятельность», которая с точки зрения виртуалистики представляет собой не до конца разделённую деятельность в константной и виртуальной реальностях.

Щедровицкий внёс большой вклад в теорию деятельности, однако понятие «смысл» в его работах напрямую не определено через деятельность. Оно связано со знаковыми системами.

Тем не менее, косвенная связь смысла с деятельностью у Щедровицкого несомненна. Как было сказано выше (ссылка на Новейший философский словарь. 2003), понятие «смысл» в СМД-методологии связано с пониманием, которое заключается в том, что: «...человек может фиксировать функциональные характеристики элементов ситуации относительно друг друга и относительно ситуации в целом, и может устойчиво воспроизводить эти характеристики во вторичных текстах». Очевидно, что понятия человеком функциональные характеристики элементов ситуации могут быть использованы не только во вторичных текстах. Они могут быть использованы и используются непосредственно в деятельности.

Существование смысла любой деятельности, как было показано выше, определяется наличием деятельностной адекватности процесса достижения заданной цели. Именно определяется, поскольку установить это наличие как результат целенаправленной деятельности можно исключительно с помощью «фиксации функциональных характеристик элементов ситуации относительно друг друга и относительно ситуации в целом», т.е. построением виртуальных моделей ситуации на уровне разума.

Характерный пример: в биологии кодирующие участки ДНК (экзоны) называют смысловой ДНК, в отличие от некодирующих участков (интронов). У интронов есть ещё одно (не совсем научное) название – «мусорные последовательности».

Очевидно, что наличие у экзонов свойства «смысл» определяется исключительно на уровне разума.

Однако для того, чтобы связать смысл деятельности со смыслом любых знаков и знаковых систем, существующих в биосфере и социуме, необходимо:

1. Распространить понятие «деятельность» на действия живых организмов (от бактерий до высших позвоночных), а также на кибернетические устройства, снабженные механизмом регулирования своего поведения по принципу обратных связей, что и произошло в современной философии науки.

2. Отнести генетический код, условные сигналы, которыми обмениваются животные, а также биосоциальные эстафеты в животном мире к семантической информации, имеющей деятельностный смысл.

3. Отнести деятельность в виртуальной реальности к деятельности с использованием семантической информации, имеющей деятельностный смысл в виртуальной реальности.

4. Отнести деятельность в виртуальной реальности, способствующую расширению сферы деятельностного когнотеза (развитию) к деятельности, имеющей деятельностный смысл в константной реальности.

Решение проблем по пунктам 2,3,4 предложено в АТК (главы «Понятие «смысл» в АТК», «Смысл мыслительности»).

Для животных поведение, не имеющее деятельностного смысла, нетипично (скорее, экстраординарно).

Для людей поведение, не имеющее прямого деятельностного смысла, – повседневная реальность. На деятельность людей в сообществе во многом влияли и продолжают влиять виртуальные реальности второго и последующих порядков: мифология, религия, идеология и т.п. В результате достижение целей, приоритетных в виртуальных реальностях, далеко не всегда приводит к позитивным результатам в константной реальности.

Соответственно, смысл текстов (знаковых систем), описывающих деятельность в какой-либо виртуальной реальности, можно определять как через деятельностную адекватность относительно данной виртуальной реальности, так и через деятельностную адекватность относительно константной реальности. И эта оценка может отличаться вплоть до противоположной...

Так что семантическая информация, представленная в форме речи или текста, далеко не всегда позволяет установить однозначную связь этой информации с какой-либо конкретной деятельностью в константной или виртуальной реальности и, соответственно, определить её деятельностную адекватность.

Решение данной проблемы становится возможным с помощью теории рефлексивных преобразований, разработанной М.А. Розовым:

«Представьте себе, что некто осуществляет на ваших глазах определенную деятельность и вы хотите ее воспроизвести. Легко обнаружить, что это невозможно сделать без некоторых дополнительных условий. Дело в том, что деятельность – это целенаправленный акт, а перед вами только набор каких-то операций с каким-то набором предметов.

Прежде всего, вам надо выделить в этом наборе тот продукт, который требуется получить. Только в этом случае можно представить образец как образец именно деятельности. Будем называть это поляризацией образца.

<...> Переход от одной поляризации к другой мы будем называть рефлексивным преобразованием.

Поскольку, как уже отмечалось, рефлексия всегда фиксирует поведение в форме целенаправленных актов, мы можем дать еще одно ее определение: рефлексия – это поляризация образцов, воспроизводимых в рамках той или иной эстафетной структуры.

Но эти структуры, если они, в частности, включают в свой состав эстафеты сопряженные не с одной, а с несколькими другими эстафетами, допускают разную поляризацию.

Будем такую сопряженность называть поливалентной.

<...> Итак, обнаруживается, что речевая деятельность выступает как бы в двух ипостасях: речевая деятельность как таковая и языковой материал. Именно этот последний и дает нам возможность выводить правила грамматики, строить словари и вообще отвечать на вопросы о том, как мы говорим.

Но как же соотносятся друг с другом эти две ипостаси?

Вот здесь и напрашивается мысль, что мы имеем дело с программно-предметной рефлексивной симметрией. Речевая деятельность, с одной стороны, это решение конкретных задач коммуникации, а с другой, – образец для воспроизведения этой самой речевой деятельности.

<...> Языковой материал, как нам представляется, – это и есть язык, язык как нечто объективно существующее и доступное изучению. И это не просто тексты, а «совокупность всего говоримого и понимаемого в определенной конкретной обстановке и в ту или другую эпоху жизни данной общественной группы» [239].

Еще точнее, это совокупная речевая деятельность, взятая в функции образца, т.е. как опыт. Что касается языковой системы, которую чаще всего и идентифицируют с языком, то она есть продукт вербализации и теоретизации этого опыта, продукт изучения всего того, что говорилось и понималось. Мы приходим, таким образом, к тезису об исходной рефлексивной симметрии речи (речевой деятельности) и языка.

<...> Можно сказать, что рефлексивные преобразования лежат в основе формирования познания как особой деятельности.

Научный эксперимент сплошь и рядом можно рассматривать как нечто рефлексивно-симметричное практической деятельности. Химик в лаборатории, с одной стороны, получает нужное ему вещество, с другой, – описывает процесс получения. Все зависит от того, что мы при этом считаем его основным продуктом, полученное им вещество или знание.

Можно продолжить обобщение и сказать, что любая практическая деятельность рефлексивно симметрична соответствующей познавательной, ибо любая практическая деятельность одновременно является и накоплением опыта, который закрепляется и фиксируется в той или иной форме [5].

Таким образом, с помощью рефлексивных преобразований значительную часть семантической информации можно связать с той или иной деятельностью. Смысл деятельности на основе критерия деятельностной адекватности можно определить только в том случае, если цель деятельности находится в константной реальности.

Если цель деятельности находится в виртуальной реальности (например: разработка теорий, верификация которых в настоящее время невозможна, совершение магических ритуалов и т.п.), то использование критерия деятельностной адекватности невозможно, поскольку невозможно определение целевой адекватности (соответствие деятельности заданной цели).

Тем не менее, такая деятельность может иметь смысл либо как часть процессов репликации метагенома (и языковой среды, в частности), либо, как было указано выше, как часть процессов развития сферы мыследеятельности.

Однако проблема смысла текстов не исчерпывается перечисленным. В человеческом бытии существуют компоненты, которые лежат за пределами собственно деятельности.

Так Фихте, к примеру, в своих работах ввел ряд внедеятельностных факторов (созерцание, совесть и др.). К таким факторам следует также отнести бессознательное и иррациональное.

Таким образом, в том, что касается смысла текстов, отражающих стороны человеческого бытия, не связанные с деятельностью, ориентироваться следует на определение, данное в СМД-методологии.

Большой вклад в исследование деятельности внёс Гегель:

«Наиболее развитую рационалистическую концепцию деятельности построил Гегель. С позиций объективного идеализма он толкует деятельность как всепроникающую характеристику абсолютного духа, порождаемую имманентной потребностью последнего в самоизменении.

Главную роль он отводит духовной деятельности и ее высшей форме – рефлексии, т. е. самосознанию. Такой подход позволил Гегелю построить цельную концепцию деятельности, в рамках которой центральное место занимает проясняющая и рационализирующая работа духа.

В концепции Гегеля обстоятельному анализу подвергнута диалектика структуры деятельности (в частности, глубокая взаимоопределяемость цели и средства), дана характеристика социально-исторической обусловленности деятельности и ее форм».

(Новая философская энциклопедия)

На основе данной философской концепции Гегель создал диалектическую логику. Однако, при всех достоинствах, диалектическая логика имеет явный недостаток: она не поддается формализации.

Кроме того, в гегелевских идеализированных построениях «имманентная потребность абсолютного духа в самоизменении» никак не обосновывается. Это принятый Гегелем постулат. Такими же постулатами являются известные законы диалектики.

В АТК имманентная потребность в самоизменении живого основывается на свойствах генераторов виртуальной реальности, которые, собственно, и обеспечивают деятельностный когногенез с положительной обратной связью: чем более полно отражается константная реальность в генераторах виртуальной реальности живых организмов, тем выше темпы прогрессивной эволюции, которая и обеспечивает постулируемый Гегелем процесс самопознания.

Диалектический закон единства и борьбы противоположностей естественно вытекает из свойств топологических систем: в таких системах противоположности в принципе не могут обособиться, они обречены на единство и взаимодействие.

АТК создаёт предпосылки для создания диалектической логики на современной научной основе и, как следствие, допускающей формализацию. Представляется, что формализация диалектической логики позволит реализовать возможности её неограниченного развития по типу таких формализованных систем, как формальная логика и математика.

6. Ещё раз о корабле Тезея

В главке «Дополнительные признаки куматоидов» речь шла о древней проблеме, известной как парадокс корабля Тезея, который можно сформулировать так: «Если все составные части исходного объекта были заменены, остаётся ли объект тем же объектом?»

В исходной формулировке этот парадокс выглядит следующим образом:

Согласно греческому мифу, пересказанному Плутархом, корабль, на котором Тезей (Тесей) вернулся с Крита в Афины, хранился афинянами до эпохи Деметрия Фалерского и ежегодно отправлялся со священным посольством на Делос. При починке в нём постепенно заменяли доски, до тех пор, пока среди философов не возник спор, тот ли это ещё корабль или уже другой, новый?

Кроме того, возникает вопрос: в случае постройки из старых досок второго корабля какой из них будет настоящим?

(Википедия)

Согласно философской школе Аристотеля, существует несколько описывающих объект причин: форма, материал и суть вещи (которая, по учению Аристотеля, является самой важной характеристикой). Согласно этой философии, корабль остался тем же, так как его суть не поменялась, лишь изменился износившийся материал.

Философская мысль, разумеется, не стояла на месте. За прошедшее время были предложены и другие варианты разрешения проблемы:

- корабль Тезея – это все его отдельные части, собранные вместе определенным образом;
- корабль Тезея – это то, чем он является из-за своей структуры;
- корабль Тезея – это то, чем он является из-за своей истории и т.д.

Однако все варианты разрешения парадокса оказались несостоятельными, поскольку затрагивали только часть проблемы, не приводя при этом к всеобъемлющему решению.

Анализ парадокса с помощью АТК показал, что сама формулировка вопроса включает несколько проблем, имеющих разные решения. АТК позволяет разделить проблему на составляющие и, как будет показано ниже, в каждом случае обосновать решение, не приводящее в итоге к противоречиям.

Рассмотрим более подробно пример, который привёл Розов в своей работе [6].

««Мы говорим, например, – пишет он (Соссюр), – о тождестве по поводу двух скорых поездов «Женева–Париж с отправлением в 8 ч. 45 м. веч.», отходящих один за другим с интервалом в 24 часа. На наш взгляд, это тот же самый скорый поезд, а между тем и паровоз, и вагоны, и поездная бригада – все в них, по-видимому, разное».

Да, конечно, почти все разное, но есть и некоторый инвариант – совокупность программ, определяющих деятельность поездной бригады.

«Представление об одном и том же скором поезде, – продолжает Соссюр, – складывается под влиянием времени его отправления, его маршрута и вообще всех тех обстоятельств, которые отличают его от всех прочих поездов».

Но ведь время отправления и маршрут как раз и являются элементами той программы, которая существенно определяет деятельность поездной бригады» [6]».

С точки зрения АТК данные поезда так же, как и в соответствии с теорией Розова, являются куматоидами, однако совсем по другим признакам. Такими признаками, согласно АТК, являются наличие семантического и соматического инвариантов, а также механизмов их восстановления.

Семантический инвариант – функция: информационное обеспечение изготовления, обслуживания и функционирования данного транспортного комплекса.

Механизм восстановления семантического инварианта содержится в метагеноме и существует до тех пор, пока есть необходимость перевозки пассажиров по данному маршруту.

Соматическая составляющая – паровоз, вагоны и поездная бригада.

Соматический инвариант – транспортная функция: перевозка пассажиров по указанному маршруту (и обратно).

Восстановление соматических инвариантов паровоза и вагонов производится соответственно в паровозном и вагонном депо. Комплектацией поездной бригады занимается соответствующая служба.

Согласно АТК, самоидентичность (тождество) указанного поезда как куматоида имеет место только в случае, если в данный момент времени транспортную функцию выполняет только один поезд.

Если данную функцию одновременно выполняют два и более поезда (передвигающихся со сдвигом по времени отправления или находящихся на обратном маршруте), то эти поезда имеют в каждый определённый момент времени разную историю, что позволяет определить их как отдельные объекты с идентичной функцией.

История куматоида (или объекта, входящего в куматоид), согласно АТК, существенно отличается от истории физического объекта. История физического объекта отражает влияние тех или иных факторов на структуру или состав объекта за всё время его существования. История объекта в качестве (или в составе) куматоида включает только те воздействия, которые влияют на какие-либо их функции и зафиксирована исключительно в метагеноме.

Покажем это на примере упомянутых поездов.

Каждый вагон поезда состоит на учёте в вагонном депо, где ему присвоен уникальный регистрационный (инвентарный) номер. На каждый вагон имеется документация, в которой заносятся время постановки на учёт, периодичность техобслуживания и разного рода ремонтов (профилактических, текущих, внеплановых и т.п.) вплоть до утилизации. Понятно, что эти сведения (история) связаны исключительно с функцией вагонов и никак не отражают множество других воздействий, не влияющих на эту функцию.

Назовём такую историю индивидуализированной (инвентаризированной) историей объекта. Объекты техносферы, не имеющие инвентаризированной истории обычно относят к расходным изделиям и материалам.

Назовём объекты техносферы, связанные каким-либо образом с известными личностями, объектами с персонифицированной историей. Каждый знает о скрипках Страдивари, яйцах Фаберже и т.п. Сюда же следует отнести и мифический корабль Тезея.

Информация об индивидуализированных и персонифицированных объектах хранится в метагеноме. Биологические куматоиды также могут иметь индивидуализированную и персонифицированную историю.

В метагеноме может также храниться история объектов архитектуры, объектов, связанных с определёнными историческими событиями, объектов, имеющих художественную ценность и т.д.

Объекты с персонифицированной историей зачастую становятся мемориальными объектами и входят при этом в соответствующий социальный куматоид: хранилище (в т.ч. личное), музей, галерею и т.п.

Семантический инвариант такого объекта – функция мемориального объекта с персонифицированной (индивидуализированной) историей.

Восстановление инварианта – механизмы восстановления и репликации семантической информации в метагеноме.

Соматическая составляющая – объект в состоянии поступления на хранение.

Соматический инвариант – функция: обеспечение (по возможности) сохранности мемориального объекта в состоянии поступления на хранение.

Восстановление инварианта – с помощью реставрации.

Таким образом, объект с персонифицированной историей будет сохранять самоидентичность вне зависимости от количества реставраций до тех пор, пока будет выполнять свою функцию.

Например, такой объект с индивидуализированной историей, как окаменевший скелет динозавра, содержит лишь следы вещества, из которого состоял живой динозавр, однако это не мешает идентификации скелета как скелета динозавра.

Возможность исполнения объектом с персонифицированной историей своей функции определяется соответствующим социальным куматоидом.

Проблема корабля Тезея была использована Розовым для иллюстрации следующего положения своей теории куматоидов: «...любой куматоид можно рассматривать как некоторое устройство памяти, в которой зафиксированы определённые инварианты».

Однако АТК приводит к другим выводам:

- не все куматоиды являются устройствами памяти, а инварианты не обязательно зафиксированы в данном куматоиде. Так инварианты корабля Тезея зафиксированы не в самом корабле, а в метагеноме;
- пространственная конфигурация объекта не может быть инвариантом, а её сохранение – признаком куматоида. Основной инвариант (семантический) – функция куматоида;
- семантические инварианты куматоидов могут изменяться в процессе приобретения объектами новых функций (прогрессивная эволюция). Важно, что при приобретении новых функций (с сохранением старых) куматоид остаётся самоидентичным;
- деятельность осуществляется с помощью соматической составляющей куматоидов. Соматические инварианты определяются функциями куматоидов и могут изменяться в диапазоне, позволяющем куматоидам выполнять данные функции;
- один и тот же объект может быть составной частью разных куматоидов и иметь при этом различающиеся функции;
- любой объект техносферы приобретает свойства куматоида только в случаях, если проводятся операции по его восстановлению (ремонт) или модернизации (эволюция). При этом данный объект, кроме того, что входит в конкретный социальный куматоид, становится частью куматоида «техносфера». Если указанные операции не производятся, объект может быть составной частью того или иного куматоида, но куматоидом при этом не являться;
- любой объект техносферы является куматоидом только при исполнении им своей функции. В периоды, когда функция не задействована, данный объект обладает свойствами куматоида лишь потенциально.

Изложенное позволяет предложить однозначное решение парадокса корабля Тезея:

1. Корабль Тезея в течение всего времени, пока он выполнял транспортную функцию, входил в социальный куматоид, состоящий из корабельной команды (включающей Тезея) и собственно корабля. Всё это время любое изменение (ремонт, модернизация и т.п.), не влияющее на выполнение данной функции, не нарушало самоидентичность корабля как куматоида. Корабль оставался объектом техносферы в составе социального куматоида, выполняющим постоянную (транспортную) функцию.

2. Если не ожидать полного разрушения досок корабля, а производить планомерно-предупредительный, так сказать, ремонт, то настанет момент, когда будут заменены все доски, а из старых, при желании, можно собрать исходный корабль.

Если это сделать, когда корабль выполнял транспортную функцию в составе команды Тезея, то воссозданный таким образом корабль и изготовленный из новых досок станут инвентаризированными объектами. При этом оба корабля, поскольку они идентичны по функции, следует признать кораблями Тезея, но с разной историей.

Следует заметить, что в мысленном эксперименте по этой схеме можно представить изготовление неограниченного количества кораблей. И все они будут кораблями Тезея, но с разной историей. При этом мемориальную ценность каждого корабля должно определять сообщество.

3. После того, как Тезей перестал использовать корабль по назначению, корабль стал куматоидом, выполняющим функцию мемориального объекта с персонифицированной историей. Но при этом он стал частью дру-

гого социального куматоида, функция которого – обеспечение сохранности и транспортной функции корабля (миссии на Делос).

Возможность исполнения кораблём функции мемориального объекта определяется исключительно сообществом, в которое входит данный социальный куматоид. Если сообщество решает, что для исполнения мемориальной функции допустима последовательная полная замена материала корабля, то корабль и в этом случае останется самоидентичным по функции, т.е. «тем же самым».

Планово-предупредительный ремонт (когда будут заменены все доски, а из старых, при желании, можно собрать исходный корабль) для мемориального объекта невозможен по определению, поскольку противоречит функции социального куматоида, обеспечивающего максимальную сохранность корабля в том состоянии, в котором он стал мемориальным объектом. Доски в этом случае будут находиться в составе корабля до такого состояния, которое заведомо исключит их повторное использование.

4. Парадокс представлен как переход количественных изменений в качественные: согласно его формулировке, изменения, накапливаясь, должны приводить к качественно новому состоянию, т.е. корабль станет «другим».

Однако в данном случае диалектический подход неприменим, поскольку, согласно АТК, объекты техносферы в составе социальных куматоидов приобретают такие новые свойства, которых нет (и не может быть) у физических объектов, не вовлечённых в сферу человеческой деятельности или деятельности животных. Эти новые свойства определяются семантической информацией, входящей в состав соответствующих куматоидов.

Наиболее важным из таких приобретённых свойств является функция объекта. Однако функция – субстанция нематериальная и на неё закон перехода количественных изменений в качественные не распространяется. Функция объекта техносферы в качестве его семантического инварианта обеспечивает сохранение идентичности данного объекта в процессе изменений, происходящих под воздействием внешних и внутренних факторов.

Качественное изменение объектов техносферы происходит в случаях, если утрачивается их функция в составе соответствующих социальных куматоидов. В рассматриваемом случае, пока сохраняется мемориальная функция корабля, он сохраняет самоидентичность, т.е. остаётся «тем же самым».

Однако парадокс корабля Тезея – далеко не единственный, в котором некорректные предпосылки маскируются иллюзией возможности перехода количественных изменений в качественные.

Существует не менее древний парадокс, известный как «парадокс кучи».

«Формулировка парадокса основана на базисной предпосылке, согласно которой одно зёрнышко не образует кучи, и индуктивной предпосылке, по которой добавление одного зёрнышка к совокупности, кучей не являющейся, несущественно для образования кучи. При принятии этих предпосылок никакая совокупность из сколь угодно большого количества зёрен не будет образовывать кучи, что противоречит представлению о существовании кучи из зёрен».

(Википедия)

Согласно АТК понятие «куча» представляет собой информационный куматоид, функция которого состоит в передаче представления о неопределённом количестве объектов, представляющих собой некую совокупность.

Парадокс предлагает ложную альтернативу: либо количество объектов должно быть определённым (что противоречит функции куматоида «куча»), либо понятие «куча» не применимо к совокупности из сколь угодно большого количества объектов.

С точки зрения АТК, вывод о возможности применения к совокупности зёрен понятия «куча» осуществляется наблюдателем в процессе распознавания паттерна этой совокупности. Распознавание осуществляется сравнением образа паттерна «куча», имеющегося у наблюдателя, с паттерном реальной совокупности зёрен.

Очевидно, что неопределённость количества зёрен в образе паттерна «куча», имеющегося у наблюдателя, обуславливает неопределённость и верхней и нижней границы этого количества.

Если бы при добавлении очередного зёрнышка можно было сделать вывод об образовании «кучи», то это свидетельствовало бы о том, что «куча» – это вполне определённое количество зёрен, что противоречило бы функции данного куматоида.

Тем не менее, добавление по одному зёрнышку к совокупности зёрен действительно затрудняет процесс распознавания паттерна «куча», что, собственно, и использовано для создания парадокса.

При этом вывод, содержащийся в парадоксе, о невозможности распознавания паттерна «куча» при сколь угодно большом количестве зёрен явно некорректен.

В реальности добавление даже по одному зёрнышку к совокупности зёрен неизбежно приведёт к накоплению такого избыточного количества зёрен, которое позволит наблюдателю однозначно соотнести образ паттерна «куча» с реальным паттерном и определить данную совокупность как «кучу».

При этом при распознавании другой подобной «кучи» количество зёрен в ней может существенно отличаться по причине той же количественной неопределённости образа паттерна. Ещё больше эти отличия могут быть у разных наблюдателей.

Таким образом, само появление рассмотренных парадоксов связано с тем, что при рассмотрении данных проблем не учитывается специфика информационных процессов в человеческих сообществах.

В парадоксе корабля Тезея – это информационные процессы в метагеноме, в парадоксе «куча» – в мозгу наблюдателя.

При описании данных процессов с помощью понятий АТК никаких парадоксов не возникает.

ГЛАВА IV. ТРЕТИЙ РЕПЛИКАТОР

1. Третий репликатор С. Блэкмор

В 2009 году С. Блэкмор в журнале «New Scientist» опубликовала статью, в которой изложила гипотезу о существовании третьего репликатора:

«Мы, люди, упустили нечто важное на нашей планете. Это нечто – третий репликатор. Его последствия непредсказуемы и, возможно, опасны. Что я имею в виду, говоря «третий репликатор»? Первым репликатором был ген – основа биологической эволюции. Вторым стал мем – основа культурной эволюции. Я считаю, что сегодня мы наблюдаем, огромный технологический взрыв, который породил новый, третий по счету, эволюционный процесс на планете Земля, но мы делаем вид, что не замечаем, что выпустили джина из бутылки.

<...> Существует новый вид распространения информации: электронная обработка двоичного кода, а не копирование мемов. Существует также новый вид копирующих устройств: компьютеры и серверы, вместо мозга человека. Но все ли три необходимых для эволюции этапа осуществляют эти устройства?

Мы близки к положительному разрешению вопроса, стоим прямо на его пороге. Подумайте, например, о программах, которые пишут оригинальные стихи или проверяют вступительные эссе абитуриентов. Или о программах, которые хранят информацию о ваших предпочтениях при шоппинге в магазинах и могут предложить вам книги или одежду, которая, скорее всего, вам понравится.

<...> Уже сегодня машины могут скопировать информацию на другие машины без вмешательства человека.

<...> Мемы работают не так как гены, а цифровая информация, функционирует иначе, чем мемы, но некоторые общие принципы применимы для всех них. Ускоряющееся расширение, усложнение и совершенствование взаимосвязанности всех троих вышеупомянутых – это признаки того, что один и тот же основополагающий процесс эволюции движет ими всеми. Развитие дорожной сети выглядит так же, как и развитие сосудистой системы, и так же как выглядят компьютерные сети, ибо все взаимосвязанные системы вытесняют в итоге системы изолированные. Интернет соединяет миллиарды компьютеров через триллионы путей, в точности, как и человеческий мозг, соединяет миллиарды нейронов триллионами способов. Их жутковатое внешнее сходство в том, что они делают схожую работу.

<...> Однако этот повсеместный переход к новому репликатору может иметь очень опасный переломный момент. Наши предки вполне могли погубить самих себя из-за их непомерно выросшего мозга, уязвимо для опасных мемов, но как-то выкарабкались. Но на этот раз опасность уже наступила для всей планеты. Устройства, такие как телефоны и компьютеры, уже используют 15 процентов бытового энергопотребления, и эта доля продолжает расти. На поддержание Интернет, уже сегодня уходит более 5 процентов мировой электроэнергии, и эта цифра также продолжает расти. Мы виним только себя в изменениях климата и истощении ресурсов, но, возможно, нам следует винить также и этот новый эволюционный процесс, жадный, эгоистичный и совершенно слепой к последствиям своей экспансии. Но мы, по крайней мере, имеем то преимущество, что можем понять, что же происходит. Это должно стать первым шагом на пути к изменению сложившейся ситуации, если только ее вообще возможно как-то изменить [50]».

Блэкмор продолжила развитие этой темы в публичных лекциях [51], назвав информационные структуры, которые распространяются в среде взаимодействующих технических устройств, т-мемами.

Анализ «страшилки» Блэкмор следует начать с классификационных уточнений. Блэкмор в своей статье и лекциях рассматривает информационные структуры, которые распространяются в среде взаимодействующих технических устройств. Эти структуры она назвала т-мемами, что означает «технологические мемы».

Согласно классификации, принятой в альтернативной теории куматоидов, семантическую информацию, распространяющуюся в среде взаимодействующих технических устройств, следует отнести к промемам, поскольку она, согласно определению Левченко, «не подразумевает культурную трансмиссию, обязательность мышления и разумность». Левченко в своей классификации объединил в одну группу промемы, которыми обмениваются животные и промемы взаимодействующих технических устройств.

Однако промемы взаимодействующих технических устройств обладают особыми свойствами, позволяющими выделить их в отдельную подгруппу – **технопромемы**.

Технопромемы – предельно формализованные информационные структуры. С помощью технопромемов создаётся искусственная информационная (программная) среда, в которой технические устройства, снабжённые соответствующими программами, могут по подключённым к ним каналам связи обмениваться между собой информацией (также в форме технопромемов). Кроме того, данные устройства могут выполнять различные действия, но только из набора, который содержит заложенная в них программа. Такие действия могут также инициироваться управляющими сигналами, поступающим по каналам связи.

Предусмотренная программами возможность автоматического копирования информации в компьютерных сетях нельзя отнести к репликации, поскольку полученные копии не побуждают программную среду к последующему копированию.

Промемы живых организмов обладают свойствами репликаторов только в некоторых особых случаях: это сигналы тревоги в сообществах животных, а также (реже) – сигналы в таких сообществах о наличии пищи. В других случаях промемы принимаются, интерпретируются, но не реплицируются.

Технопромемы приобретают свойства репликаторов только в одном случае: когда они входят в состав компьютерных вирусов – информационных структур, искусственно созданных на основе технопромемов. При этом компьютерные вирусы имеют смысл исключительно в составе репликаторов более высокого уровня – технопромемов (не путать с т-мемами Блэкмор!), используемых в данном случае с известными негативными целями.

Однако Блэкмор, говоря о третьем репликаторе, явно не имела в виду компьютерные вирусы.

Анализ ситуации осложняет тот факт, что, кроме взаимодействия технических устройств, программная среда компьютерных сетей способна обеспечивать ещё и обмен информацией между людьми, причём намного более эффективно, чем с помощью других каналов связи. А этот обмен происходит уже на уровне мемов. Такое совмещение действительно может иметь (и имеет) весьма негативные последствия.

Тот факт, что всё большее количество систем жизнеобеспечения и безопасности в самых разных сферах человеческой деятельности переходит на управление и регулирование с помощью компьютерных сетей, делает эти системы уязвимыми для всякого рода вредоносных воздействий с потенциально катастрофическими последствиями. Эта опасность хорошо известна. Для предотвращения таких воздействий прилагаются весьма серьёзные усилия.

Однако существует область, в которой негативные последствия от указанного совмещения оказались и вовсе неожиданными: непосредственное воздействие технопромемов в процессе воспитания подрастающего поколения.

Люди старшего поколения, получившие воспитание в те времена, когда нынешнее обилие гаджетов существовало только в фантастических романах, воспринимают лёгкость, с которой их отпрыски обращаются с этими самыми гаджетами, как показатель повышенных умственных способностей. На самом деле всё обстоит далеко не так однозначно, а зачастую – совсем наоборот.

Вот что пишет по этому поводу журнал «Химия и жизнь»:

«Цифровое слабоумие – это не шутка, а диагноз. Термин «digital dementia» пришел из Южной Кореи, раньше всех ставшей на путь оцифровывания страны. Сегодня 83,8% жителей Южной Кореи имеют доступ в Интернет, у 73% корейцев есть смартфон (в США у 56,4%, в России у 36,2%). В 2007 году специалисты стали отмечать, что все больше подростков, представителей цифрового поколения, страдают потерей памяти, расстройством внимания, когнитивными нарушениями, подавленностью и депрессией, низким уровнем самокон-

троля. Исследование показало, что в мозгу этих пациентов наблюдаются изменения, схожие с теми, что появляются после черепно-мозговой травмы или на ранней стадии деменции – слабоумия, которое обычно развивается в старческом возрасте.

Массовое помешательство на смартфонах и прочих цифровых гаджетах – неизбежное следствие технологической революции, охватившей все страны. Смартфоны стремительно покоряют мир, точнее сказать, практически его завоевали. По прогнозам журнала «The Wall Street Journal», в 2017 году обладателями смартфонов станут уже 84,8% населения Южной Кореи (80% – Германии, Японии, США, 69% – России). Вместе со смартфонами и прочими гаджетами вирус цифрового слабоумия проникает во все страны и все слои общества. Он не знает географических и социальных границ [52]».

Основной причиной столь неожиданного эффекта авторы приведённых в статье исследований называют несравнимость по сложности и разнообразию естественной среды (в терминах настоящей работы – константной реальности) и искусственной информационной среды гаджетов (упрощённой виртуальной модели).

Выводы настоящей работы позволяют дополнить и уточнить этот диагноз: кроме указанных в статье причин существует ещё одна, возможно даже более важная: **при длительном взаимодействии с искусственной информационной средой (средой технопроемов) у подростков существенно ухудшается способность к созданию виртуальных моделей различных ситуаций, поскольку данная среда уже содержит такие (причём примитивные) модели в готовом виде.**

2. Метамемы

Развитие техники и особенно информационных технологий позволило ту информацию, которая до этого могла быть передана исключительно в форме социальных эстафет, передавать в форме мемов. Так с изобретением звукозаписи появились аудиомемы, с появлением видеозаписи – видеомемы. Испытываются устройства для передачи запахов, осязательных и вкусовых ощущений.

Однако существует ещё достаточно много областей деятельности, в которых передача части информации о деятельности происходит всё ещё в форме социальных эстафет – это области особо сложной деятельности, такой, например, как наука и искусство. Обучение в этих сферах длится долгие годы под руководством опытных наставников.

Существенное ускорение этого процесса возможно после реализации идеи фантоматов, описанных Ст. Лемом в «Сумме технологии» [48]. Хотя устройства т.н. «расширенной реальности» и устройства для создания виртуальной реальности ещё далеки от совершенства, не вызывает сомнений, что рано или поздно появятся полноценные фантоматы.

Следующий шаг – создание устройств, названных Лемом телетакторами: «...телетаксия - это подключение человека к такой машине, которая служит лишь промежуточным звеном между этим человеком и реальным миром. Прототипом «телетактора» является, например, телескоп или телевизионный приемник. Однако эти прототипы чрезвычайно несовершенны. Телетаксия позволяет «подключить» человека к произвольно выбранной реальной ситуации, так чтобы он ощущал, будто действительно находится в ней. Технически эту проблему можно решить различными способами. Например, можно строить точную модель человека, рецепторы которой (зрительные, слуховые, обонятельные, осязательные, рецепторы равновесия и т.д.) подключаются к сенсорным нервным путям человека. И то же самое проделывается со всеми двигательными нервами. «Подключенный» к мозгу человека «двойник», или, если хотите, «дистанционный дублер», может, например, находиться в кратере вулкана, на вершине горы Эверест, в околоземном космическом пространстве, он может вести светский разговор в Лондоне, в то время как сам человек все время пребывает в Варшаве».

Появление таких устройств позволит практически полностью заменить социальные эстафеты мемами там, где это ранее было невозможно. Другими словами, во многих сферах сложной деятельности сеансы телетаксии, сохранённые на соответствующих носителях, могут быть использованы в качестве самоучителя, существенно ускоряя при этом процесс обучения.

Однако дальнейшее будущее АТК позволяет представить несколько иначе, чем это сделал Лем.

Академик Н.Н. Моисеев в своей книге «Судьба цивилизации. Путь разума. [49]» изложил гипотезу о возможности формирования на базе Цивилизации Коллективного Разума:

«Лавинообразное развитие средств связи, накопления и обработки информации и компьютерных технологий, создает совершенно новые возможности для развития Коллективного Разума. Этот процесс чем-то напоми-

нает историю развития мозга живого существа, когда увеличение числа нейронов и усложнение связи между ними привело однажды к появлению сознания, свойства которого никак не являются следствием свойств отдельных нейронов, которые практически идентичны у всех живых существ.

Не происходит ли нечто похожее в настоящее время с Коллективным Интеллектом, где роль отдельных нейронов играют индивидуальные разумы и отдельные информационные системы? Если моя гипотеза верна, то однажды неизбежно произойдет качественное изменение места Коллективного Разума в планетарной организации человечества».

Однако существуют и другие гипотезы о путях возникновения разума, отличного от человеческого. Так, например, известный физик С. Хокинг, повторяя упомянутые выводы Г. Щедровицкого, говорит о том, что новый Разум надо видеть в искусственном интеллекте Всемирной Сети. К таким же выводам приходят и многие другие исследователи.

Основной характеристикой работ, основанных на информационном подходе, принятом в когнитивной психологии, является применение моделей, точно и однозначно описывающих операции, совершаемые над информацией в когнитивной системе человека.

Такое однозначное описание в принципе позволяет проверять функционирование моделей на технических устройствах, например компьютерах. Важно отметить, что понятия, применяемые в информационных моделях, носят функциональный характер: они описывают функции операций, но не то, как эти операции реализуются материально. Электронные процессы, протекающие в компьютере, не имеют ничего общего с физиологическими процессами нервной системы, но и те и другие могут обеспечивать сходные функции.

Тем не менее, реализация такого подхода сталкивается с серьезными трудностями, обусловленными тем, что мы пока далеки от полного понимания той функциональной организации, которая является объектом моделирования – нашего собственного разума.

Неразрешенная на сегодняшний день проблема – моделирование одного из ключевых механизмов человеческого сознания – самосознания.

Телетактор – это всего лишь первая ступень на пути к Коллективному Разуму. Эволюцию форм семантической информации можно представить как переход от чувственной ступени познания к логическому мышлению (переход от восприятий и представлений к отражению в форме понятий).

Ощущение – в рамках теории отражения – простейший аналитико-синтетический акт сенсорного познания. Ощущение возникает в результате воздействия на органы чувств вещей или явлений объективного мира и состоит в отражении отдельных свойств этих вещей и явлений.

Восприятие – целостное отражение объективной реальности в результате непосредственного воздействия объектов реального мира на органы чувств человека. Включает обнаружение объекта как целого, различение отдельных признаков в объекте, выделение в нем информативного содержания, адекватного цели действия, формирование чувственного образа. Восприятие связано с мышлением, памятью, вниманием и включено в процессы практической деятельности и общения.

Представление:

1) форма индивидуального чувственного познания, имеющая своим результатом целостный образ объекта, возникающий вне непосредственного воздействия последнего на органы чувств;

2) форма фиксации коллективного опыта в содержании культуры: в максимально обобщенном виде представление выступает формой конституирования мировоззрения как системы наиболее общих представлений о мире, человеке и месте человека в мире, выступая в качестве глубинных семантико-аксиологических оснований той или иной культурной традиции (универсалии или категории культуры). С точки зрения своего гносеологического статуса, универсалии культуры могут быть оценены именно как представления максимальной степени общности, задающие основы не только миропонимания и мироистолкования, но и мироощущения, мировосприятия, миропереживания.

Понятие – форма мышления, отражающая существенные свойства, связи, отношения предметов и явлений. Основная логическая функция понятия – выделение общего, которое достигается посредством отвлечения от всех особенностей отдельных предметов данного класса.

В семантическом метагеноме содержится всё необходимое для появления Разума, за исключением механизма самосознания. Трудно представить себе более подходящего кандидата на эту роль, чем развивающиеся компьютерные системы. Трансляция в Сети целостных виртуальных моделей (сначала – на уровне восприятий, а

затем – представлений и понятий) должна привести к появлению нового типа репликаторов – **метамемов** и формированию на этой основе принципиально нового механизма рефлексии.

В результате во Всемирной Сети должен появиться не Искусственный Интеллект по Хокингу, а механизм самосознания, столь необходимый для появления в обществе Разумного Метагенома.

Общение индивидов через Сеть с помощью устройств, способных передавать целостные виртуальные модели, – аналог телепатии. Это, в идеале, передача семантической информации любой сложности с максимально возможной скоростью.

С развитием механизмов репликации метамемов эволюция способов передачи информации о деятельности придёт к логическому завершению.

Хотя, возможно, – завершится только первый цикл...

ГЛАВА V. АНТИНОМИИ

1. Антиномия правового гражданского общежития

«Иерархия – принцип структурной организации сложных многоуровневых систем, состоящий в упорядочении взаимодействий между уровнями в порядке от высшего к низшему. Каждый из двух или более уровней выступает как управляющий по отношению ко всем нижележащим и как управляемый, подчинённый по отношению к вышележащим. В иерархически построенной системе имеет место как структурная, так и функциональная дифференциация, т. е. каждый уровень специализируется на выполнении определённого круга функций, причём на более высоких уровнях иерархии осуществляются преимущественно функции согласования, интеграции».

(Философский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия. Гл. редакция: Л.Ф. Ильичёв, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалёв, В.Г. Панов. 1983).

Жизнь стадами, стаями, семьями широко распространена среди животных. У животных, живущих в сообществах, наблюдаются существенно более сложные формы общения, чем у животных, не образующих сообществ. Характерная черта многих сообществ – иерархия их членов. Обычно каждая особь знает, кто сильнее и кто слабее ее.

Иерархия устанавливается и поддерживается посредством разнообразных актов общения: мелких стычек, ритуалов, турниров и пр. Более сильные получают преимущество в распределении пищи, выборе брачного партнера. Особи более высоких рангов, особенно вождь, имеют больший авторитет: им подчиняются, подражают, следуют. Вождь – это обычно самый сильный и опытный индивид.

Иерархическая структура сообществ животных – важный фактор биологической адаптации.

Человеческие сообщества также представляют собой иерархические структуры.

Одновременно, с точки зрения теории куматоидов человек представляет собой неразрывную совокупность трёх куматоидов: клетки, многоклеточного организма и личности (соби). Кроме того, человек является неотъемлемой составной частью более общих куматоидных структур: семантического метагенома, вида *Homo sapiens*, социальных куматоидов сообществ, а также куматоида «Цивилизация».

Такая человеческая «многофункциональность» привносит в иерархические структуры человеческих сообществ принципиально новые элементы взаимоотношений. Это приводит к появлению внутри человеческих сообществ таких противоречий, которых нет в сообществах животных.

Одно из таких противоречий, приводящее к высшим проявлениям неопределенности – антиномиям, выявлено ещё в конце XVIII в. выдающимся философом И. Кантом в работе «Критика практического разума» [53].

Философская концепция И.Канта – первое системное исследование основного противоречия «правового гражданского общежития», оказавшее огромное влияние на последующее развитие мировой философской мысли.

Анализ кантовской антиномии правового гражданского общежития дан, в частности, в работе к.ф.н. Э.Ю. Соловьёва «Знание, вера и нравственность» [54]:

««Общественное состояние» не возникает из «естественного» спонтанно (ни эволюционно, ни посредством «скачка»). Оно *учреждается* людьми путем сознательного решения в критической ситуации. «Правовое гражданское состояние» возникает благодаря тому, что каждый индивид – безразлично каким путем – соглашается на ограничение своего своеволия и вручает право на осуществление этого ограничения (а также ту силу, которой он прежде пользовался против своеволия других) инстанции, возвышающейся над всеми индивидами.

Это закон и отправляющая его власть со всеми инструментами суда, расследования, наказания и т. д. Обязанность данной инстанции состоит в том, чтобы всеми средствами принуждения защищать свободу каждого в тех пределах, в каких она не противоречит личной свободе всех.

Власть, отправляющая закон, должна смотреть на отношения людей так, как будто они учреждены их взаимным добровольным согласием (Кант, в отличие от просветителей, не настаивает на том, что «общественный договор» действительно имел место в прошлом в качестве исторического события).

«...Такое общество, в котором *свобода* под охраной *внешних законов* сочетается в наивысшей степени с непреодолимым принуждением, т. е. совершенное *правовое гражданское устройство*, – пишет Кант, – должно быть высшей задачей природы для человеческого рода...».

Почему Кант пишет «должно быть», почему он не говорит: «представляет собой уже реализованную в обществе задачу природы для человеческого рода»? А вот почему.

Власть, отправляющая закон, – это люди, а люди, как неоднократно подчеркивал Кант, изначально не являются ни добрыми, ни честными, ни справедливыми. Эти качества могут у них развиться лишь внутри «правового гражданского общежития». Но чтобы такое общежитие могло утвердиться и оказать свое облагораживающее воздействие на индивидов, необходимо честное отправление закона. Однако для этого уже должны существовать люди по природе справедливые, неподкупные, способные противостоять любому давлению и сломить своеволие других. Так возникает порочный круг, антиномия «правового гражданского общежития».

Кант пишет по этому поводу буквально следующее:

«...Человек есть *животное*... и если он, как разумное существо, открыто желает иметь законы, которые точно указали бы границы свободы, то его животная своекорыстная склонность побуждает его, где это ему нужно, самого себя исключать (из закона, из нормы, ограничивающей своеволие. – Э. С.). Ему, таким образом, необходим *господин*, который сломил бы его собственную волю, заставляя его подчиняться общепризнанной воле, проявление которой никому не препятствует быть свободным. А где может он найти себе этого повелителя? Только в своей же среде. Но этот избранник точно также животное, нуждающееся в господине.

Итак, как бы он (человек. – Э. С.) ни поступал в данном случае, – поручит ли он верховную власть одному или собранию многих избранных для этой цели людей, – невозможно предвидеть, как он создаст себе главу публичного правосудия, который был бы сам справедлив... Из столь нестройного леса, как тот, который представляет собой человечество, нельзя сделать ничего прямого» [54].

Теория куматоидов позволяет сделать вывод о том, что кантовская антиномия проявляется во всех куматоидах, содержащих иерархические коллективные структуры: от семьи – до Цивилизации. Ограничительными нормами в этих случаях служат соответствующие нормы: от норм социальных ролей – до норм международного права.

Кант в своих работах впервые показал, что «общественный индивид» – это индивид, который изначально настроен на использование преимуществ коллективного образа жизни для достижения сугубо личных целей и выгод, причём для их достижения такой «коллективист», как только представляется возможность, стремится максимально использовать всю мощь государственных механизмов.

Единственно возможным индивидуальным выходом из этой ситуации Кант считал сохранение собственного достоинства через «радикальное законопослушание», то есть через внутреннее принятие основ законодательства, под которыми Кант понимал не исторически сложившуюся совокупность законов, а основные декларации этого законодательства.

Такого рода «индивидуализм» в сочетании с «радикальным законопослушанием» представляет собой высшую форму коллективизма, основанную не на корыстном расчёте, а на внутренне принятых основах права. Общность индивидов, построенная на таком принципе, никак социологически не очерченная и не чем не напоминающая организацию, возникает в процессе социальной эволюции как вполне реальное единство людей, названное Кантом «моральной общиной». Это, по Канту, единственный социальный механизм, предохраняющий сообщества от деградации, вызванной крайним эгоизмом индивидов, имитирующих коллективистскую заботу об общественном благе.

Всю парадоксальность кантовской идеи можно выразить в следующей форме: личная свобода возможна лишь через радикальное законопослушание.

Разделение власти на независимые ветви (законодательную, исполнительную и судебную) в условиях развитой демократии смягчает социальные противоречия, но кантовскую антиномию никоим образом не отменяет.

Известно, что сообщества многих животных имеют иерархическую структуру (система соподчинения, статус вожака). Поскольку эта соподчиненность служит исключительно биологическим целям, законам и механизмам, она не порождает при этом никаких неразрешимых противоречий.

Однако человеческие коллективные структуры, построенные по иерархическому принципу, оказались источником серьёзных противоречий. Связано это с тем, что человеческий разум позволяет использовать доминирующее положение индивида (или группы индивидов) в коллективной структуре для получения преимущественного доступа к ресурсам сообщества, и, в результате, для накопления ресурсов, полученных в результате реализации этого преимущества. Обеспечивается доминирующее положение индивидов (группы индивидов), находящихся на вершине иерархии, возможностью использования силовых механизмов коллективных структур.

Антиномия правового гражданского общежития – частный случай противоречий, проявляющихся в человеческих сообществах, построенных по иерархическому принципу.

С точки зрения АТК противоречия данного типа – это противоречия установок между куматоидами «многоклеточный организм» (индивид с чисто биологической точки зрения), и куматоидами «коллективные структуры», а также между куматоидами «коллективные структуры». Проявляется это противоречие во взаимодействии между куматоидами «собь» и «метагеном».

История борьбы за справедливость – не что иное, как попытки разными способами преодолеть данное противоречие.

Кроме иерархии индивидов в коллективных структурах, иерархические взаимоотношения могут устанавливаться между куматоидами «коллективные структуры» на каждом иерархическом уровне. Этот процесс зачастую также сопровождается перераспределением ресурсов в пользу доминирующих коллективных структур и возникновением на этой почве противоречий рассматриваемого типа.

Тем не менее, жёсткие иерархические структуры – весьма эффективный инструмент для управления сообществами в критических ситуациях (война, стихийные бедствия). Предотвращение планетарного экологического кризиса, о котором будет сказано ниже, возможно исключительно при условии создания для этой цели жёстких иерархических структур глобального масштаба.

Однако в нынешних условиях попытки глобального доминирования – прямой путь к ядерному конфликту, способному уничтожить Цивилизацию намного быстрее, чем экологический кризис.

Степень проявления антиномий указанного типа в конкретном сообществе может служить как критерием степени воплощения гражданского общества в данном сообществе, так и критерием его духовного развития. При этом степень духовного развития сообщества наглядно проявляется преимущественно в отношениях индивидов в коллективных структурах низших уровней иерархии (семья, малочисленные коллективы), а степень воплощения гражданского общества – в более высоких.

Вот что о влиянии духовного мира пишет академик Моисеев в упомянутой книге «Судьба цивилизации. Путь разума»:

«Когда мы начинаем вдумываться в содержание процесса развития цивилизаций, в самую суть того, что мы называем историческим процессом, то необходимо выходим на проблемы эволюции духовного мира человека. Без их изучения не может быть цельной картины развития общества. А будут только узкие коридоры политической истории по Гегелю, или экономической по Марксу.

В то же время духовный мир – это мощнейший поток человеческого бытия. На тех или иных этапах развития общества его можно изучать как самостоятельное явление. Он имеет не только собственную историю, но и собственную логику. Но он тесно связан с остальными процессами общественной эволюции: духовный мир порожден ими и в то же время он рождает их.

Более того, в определенные периоды истории человечества и отдельного народа состояние духовного мира способно в одночасье изменить само русло течения исторического процесса, сделаться определяющим его фактором, повернуть его в ту или иную сторону. И порой это может происходить вопреки кажущейся логике, целесообразности, вопреки жизненным интересам людей, самому здравому смыслу. Вот тогда-то и проявляется трансцендентность духовного мира людей, которая во всей конкретности материальных действий становится двигателем исторического процесса.

Вот почему традиционные представления философии истории, будь то гегельянской, марксистской или какой-либо другой, мне кажутся недостаточными.

Рождение духовного мира – одна из тайн антропогенеза и становления человека. Происхождение этого феномена не удастся объяснить необходимостью адаптации к изменяющимся условиям обитания. Возникающий в сознании духовный мир, хотя и может коррелировать с необходимостью, но далеко не тождественен ей. Так, например, духовный мир рождает представления о свободе, которое порой не только не совпадает с необходимостью, но весьма часто и противоречит ей».

Понятие «свобода» неотделимо от другого базового понятия – «справедливость». Эти два взаимосвязанных понятия и есть духовная основа «двигателя исторического процесса». Кому не знакомо историческое сочетание лозунгов: Свобода, Равенство, Братство?

Борьба за справедливость связывает антиномию правового гражданского общежития с другой хорошо известной в социологии антиномией.

Назовём её антиномией радикальной реформации.

2. Антиномия радикальной реформации

Предложенное Кантом решение не учитывало всю сложность проблемы:

«Всякий, кто начинал рассматривать человеческое общежитие через призму кантовских категорий, обретал и основную глубоко искреннюю иллюзию той эпохи – «политико-юридическую иллюзию общества» (Ф. Энгельс). Суть этой иллюзии состояла в том, что в неуважении индивидуальной свободы усматривали *последний* источник всякого зла, что устранение многообразных форм личной зависимости и неизбежного в феодально-монархическом государстве самочинства приравнивали к устранению всякого гнета и всякой несправедливости. Как была обманута эта высочайшая из человеческих надежд, хорошо известно. Вновь учреждаемому миру политико-юридических свобод суждено было стать царством внеличного, классового угнетения [54]».

Кантовский «радикальный законопослушник», прекрасно ориентирующийся в ситуациях, когда ущемлены чьи-либо личные права не находил в этой ситуации строгого морально-юридического основания для каких-либо практических действий.

«Мыслителем, выполнившим эту задачу, был Маркс. В своих работах он впервые показал, что основным условием выработки обвинительного вердикта по адресу буржуазной цивилизации является изучение объективных (независимых от воли и сознания) общественных связей и их вещественных воплощений. По отношению к моральной и юридической критике капитализма (а к моменту появления главных произведений Маркса она развивалась прежде всего в русле социалистической и революционно-демократической идеологии) его научный анализ капиталистической системы выступал не только как орудие объективной социальной ориентации, но и как средство усиления ее этической пронизательности, углубления ее нравственно-обличительного пафоса.

При изучении классического марксистского наследия эта сторона вопроса часто остается в тени. Мы же уделим именно этой стороне главное внимание, обратившись прежде всего к тем разделам «Капитала», в которых экономический анализ подчинен задаче переформулировки ряда юридических проблем и основная цель которых состоит в обосновании *права* на экспроприацию капиталистической частной собственности».

<...> Основной для Маркса была как раз проблема *справедливого, юридически оправданного* насилия, на которое рабочий класс получает санкцию от самой истории [54]».

Первой, как известно, реализовала на практике эту «санкцию» партия под руководством В.И. Ленина.

В результате в России только в ходе гражданской войны от голода, болезней, террора и в боях погибло (по различным данным) от 8 до 13 млн. человек. И это было только начало...

Затем «санкцию» начали реализовывать и в других странах:

В Китае только в ходе «культурной революции» погибло более миллиона человек.

В Камбодже за три с половиной года правления красных кхмеров в общей сложности было уничтожено 25% городского и 15% сельского населения страны: итого примерно 1,7 млн. человек. И это при общей численности населения Камбоджи в то время – около 7 млн. человек.

И это, разумеется, далеко не полный перечень попыток реализации упомянутой «санкции».

А ведь речь-то шла о справедливости!

Говорить о том, что в результате этих социальных катастроф восторжествовала справедливость, значит попросту глумиться над миллионами напрасных жертв.

Всё произошло с точностью до наоборот: ситуация со справедливостью в приведённых случаях стала намного хуже исходной. И надолго...

Тем не менее, для части остального мира этот социальный эксперимент имел положительные последствия: в результате осмысления причин и результатов русской революции во многих западных странах были проведены социальные реформы, существенно снижающие социальные противоречия.

Однако для народов, оказавшихся в роли подопытных животных, это вряд ли может служить утешением...

В задачу настоящей работы не входит вынесение моральных оценок действий тех, кто задумал и осуществил упомянутую «санкцию». Этот аспект проблемы достаточно полно освещён в большом количестве публикаций.

Представляется, что рассмотрение проблемы с точки зрения теории куматоидов полностью соответствует подходу самого Маркса к исследованию общества: задаче выявления объективных (независимых от воли и сознания) общественных связей и их вещественных воплощений.

Итак, почему же разрушение социальных куматоидов, образующих основу общественного и экономического уклада сообщества, приводит к социальным катастрофам или даже к аутогеноциду. (Под аутогеноцидом здесь понимается процесс самоуничтожения сообщества как следствие критического нарушения социального равновесия в результате разрушения существующих социальных структур)? Почему лекарство в этом случае оказалось несравнимо более опасным для общества, чем болезнь?

Анализ социальных катастроф, вызванных попытками революционного преобразования общества, дан в большом количестве социологических исследований. В настоящей работе имеет смысл рассмотреть только ту часть проблем, которые можно выявить и интерпретировать исключительно с помощью теории куматоидов.

Предельно схематично результат такого рассмотрения можно представить так:

Как было сказано выше – семантическая информация о системных социальных куматоидах (как и всех других) содержится в метагеноме сообщества в виде мемплексов, которые постоянно реплицируются. Без такой репликации невозможно воспроизводство политической и экономической системы данного сообщества.

В результате локальные конфигурации метагенома этнопопуляций приобретают высокую историческую устойчивость.

С силовым приходом к власти радикальных реформаторов происходит разрушение существующих системных куматоидов. Новые системные куматоиды во время реформ существуют только в виде теоретических схем. Для внедрения соответствующих мемплексов в массовое сознание необходимо время. Однако в сложившейся ситуации необходимого запаса времени нет.

Одно дело – поднять массы на борьбу за справедливость, и совсем другое – изменить мемплексы, входящие в ментальность. Такие изменения возможны только в течение жизни многих поколений. Это очень инерционный процесс.

Поскольку возврат в исходное состояние невозможен по идеологическим мотивам, реализуется единственно возможный вариант развития ситуации: переход к сохранившимся в метагеноме архаичным общественным формам.

Так российское крестьянство в результате революции 1917 г. было возвращено к отношениям, представляющим собой некий гибрид элементов феодального и первобытно-общинного строя. Множество людей под надуманными предложениями были лишены свободы и использовались затем в «народном хозяйстве» в качестве обыкновенных (для рабовладельческого строя) рабов.

Кроме того, сопутствующая таким процессам узурпация власти приводила к максимальному проявлению негативных эффектов антиномии правового гражданского общежития.

Изложенное позволяет сформулировать **антиномию радикальной реформации:**

Попытки радикального реформирования общества с неизбежностью приводит к возвращению системных куматоидов на эволюционно предшествующие уровни.

В марксистской литературе рассмотренное выше представление о субъектности коллективных структур зачастую использовалась для обоснования «справедливого, юридически оправданного насилия».

Так Э. Соловьёв в упомянутой статье «Знание, вера и нравственность» пишет:

«Общество есть «неперсональный» по своему характеру объект, по отношению к которому морально развитый индивид вынужден, тем не менее, занимать позицию, непосредственно уместную лишь по отношению к «лицам»».

Этот вывод – не что иное, как признание некоторых субъектных свойств общества, но использован он не для того, чтобы эти свойства учесть в теории и, соответственно, на практике, а для прямо противоположной цели: обоснования необходимости революционных изменений общества на основе «научной социальной теории», поскольку далее следует:

«Научная социальная теория впервые открывает общество как нечто самоцельное и требует безусловного признания этой самоцельности. Именно благодаря объективному научному анализу возникает сознание того, что от произвола, допущенного по отношению к социальной системе (от волюнтаристских акций, искусственных попыток сохранить status quo и т. д.), люди могут страдать не меньше – а может быть, и больше, – чем от юридических злоупотреблений, что сами эти злоупотребления нередко являются лишь сопутствующим симптомом организованного насилия над историей».

Социальные катастрофы, вызванные революциями, – во многом результат игнорирования субъектных свойств общества (метагенама). А свойства эти проявляются в том, что общество стремится сохранять status quo до тех пор, пока в процессе социальной эволюции не сформируются новые системные куматоиды. И только в этом случае возможен относительно бесконфликтный переход к новому общественному и экономическому укладу.

Это объясняет тот факт, что экспорт революции или демократии также приводит к трагическим последствиям.

Основной вывод из изложенного: в целях оптимизации развития сообществ необходимо рассматривать метагенем как сверхсложную систему, условно обладающую некоторыми свойствами субъектности. Условная субъектность метагенама и вытекающий из этого запрет на попытки монополизации любой важной сферы общественной жизни со стороны, как индивидов, так и специализированных сообществ, должны быть отражены в основах права.

Упразднить положение об условной субъектности метагенама можно лишь в том случае, когда появится структура, которая позволит по-настоящему эффективно управлять его развитием.

Это, разумеется, не означает, что развитие метагенама заведомо безошибочно. Это всего лишь означает, что попытки революционного вмешательства в этот процесс приводили до настоящего времени к очевидно худшим результатам по сравнению с эволюционными изменениями.

Предложение о введении в основы права принципа условной субъектности метагенама в нынешней международной обстановке обречено остаться всего лишь благим пожеланием. Когда из геополитических соображений откровенно нарушаются основные положения международного права, предложения о введении в основы права новых, и, к тому же, столь необычных положений, относятся скорее к ненаучной фантастике.

Именно поэтому радикальное реформирование следует отнести к области деятельности, содержащей неразрешимое (пока, во всяком случае) противоречие.

С точки зрения АТК антиномия радикальной реформации представляет собой комплекс противоречий в развитии куматоида «метагенем». Обусловлены эти противоречия в основном иллюзиями индивидов, составляющих сообщество, относительно способности человеческого разума управлять развитием метагенама.

Степень проявления антиномии радикальной реформации в конкретном сообществе (степень готовности членов сообщества проводить преобразования системных куматоидов посредством революционных изменений) может служить критерием способности данного сообщества к бескризисной социальной эволюции.

Однако из предложенного правила существует по меньшей мере одно исключение: нынешний планетарный кризис требует для сохранения жизни на Земле как раз революционных решений, но инициировать такую революцию в нынешних условиях вряд ли возможно.

Назовём такую ситуацию антиномией «апокалипсиса».

3. Антиномия «апокалипсиса»

Академик Н.Моисеев в своё время сделал великое дело: он (вместе с коллегами из разных стран) наглядно доказал правящим элитам бессмысленность ядерной войны. В результате вероятность взаимоуничтожения резко уменьшилась. Затем Моисеев в своей работе «Судьба цивилизации. Путь разума.» на той же теоретической основе попытался доказать, что к аналогичному результату приведёт и просто продолжение экономического развития в нынешних формах:

«...человечество находится на пороге такого кризиса, который качественно изменит сам характер развития человечества как биологического вида, а не только его историю. Мне представляется, что этот кризис может иметь лишь два исхода: либо нас ожидает судьба динозавров, когда-то бывших властителями Земли, либо энергия, талант, ВОЛЯ человечества как единого целого найдут и утвердят качественно новые формы своей жизни в составе нашей биосферы. Но при любом исходе это будет уже действительно другая и нам пока еще незнакомая планета, хотя она, может быть, и сохранит свое старое название, если будет кому произносить подобные слова!»

Однако это предостережение не было услышано. Да и неизвестно какие можно предпринять меры, если даже замедление роста экономики в нынешних условиях неизбежно чревато социальными потрясениями. А ситуация как раз требует существенного уменьшения техногенного воздействия на природную среду.

В общем, такие меры требуют уже не только изменений в мышлении правящих элит, необходимо коренное и быстрое изменение метагена и, соответственно, системных куматоидов.

Другими словами, Моисеев обнаружил ошибку в развитии метагена, возможность исправления которой вызывает серьёзные сомнения.

Моисееву вторят другие исследователи:

«Современный системный кризис Цивилизации – это кризис глобального планетарного аттрактора Универсальной истории, а не только аттрактора истории человечества [56]».

«Острота ситуации состоит в том, что коллапс должен наступить очень скоро, в первых десятилетиях XXI века. Поэтому, если бы даже человечество знало, как «повернуть» (или хотя бы приостановить) этот процесс, обладало бы средствами и волей для того, чтобы осуществить поворот уже сегодня, – у него просто не хватило бы времени, так как все негативные процессы обладают определенной инерцией, в силу которой их невозможно немедленно остановить...

Экономика Земли похожа на тяжело груженный транспорт, который на большой скорости мчится по бездорожью прямо к бездне. Видно, мы уже проскочили точку, где надо было свернуть, чтобы вписаться в «траекторию поворота». И затормозить тоже не успеваем. Положение усугубляется тем, что никто не знает, где находятся руль и тормоз. Тем не менее и экипаж, и пассажиры настроены весьма благодушно, наивно полагая, что, «когда понадобится», они разберутся в устройстве транспорта и смогут совершить необходимый маневр. Не думаю, что нарисованная картина означает непереносимую гибель человечества, хотя тяжкие испытания для нас, видимо, неизбежны. Если человечество сможет пройти через эти испытания, то характер развития должен коренным образом измениться [57]».

Однако, как показал предыдущий анализ, никакого способа быстро осуществить необходимые изменения системных куматоидов Цивилизации не существует:

- поднять «народные массы» на борьбу с несправедливостью не получится, потому как от снижения темпов развития экономики пострадают в первую очередь наиболее бедные слои населения;
- осуществить необходимую революцию «сверху» также не получится, даже если найдутся лидеры, готовые совершить такую революцию. Такая попытка заведомо не будет поддержана обществом по той же причине.

Намерение перейти к каким-либо радикальным действиям появится только после того, как часть территории (прежде всего в экваториальной зоне) станет непригодной для жизни. Однако это, возможно, будет означать, что уже пройдена т.н. «точка невозврата» и предпринимать какие-либо меры, даже самые радикальные, уже слишком поздно...

Именно в существовании «точки невозврата» – главное отличие грядущего кризиса от всех предшествующих.

Кроме того, в обстановке неизбежного хаоса, вызванного появлением десятков и сотен миллионов беженцев, осуществлять какие-либо планомерные действия будет уже совершенно нереальной задачей.

С точки зрения АТК антиномия «апокалипсиса» представляет собой комплекс противоречий между куматоидом «Цивилизация» и куматоидом «биосфера».

Гомеостаз на уровне биосферы может быть обеспечен только в том случае, если Цивилизация будет поддерживать основную функцию биосферы – обеспечение биогеохимических циклов основных элементов, входящих в состав биоорганических веществ.

Цивилизация должна поддерживать данную функцию одним из двух способов: она должна либо входить в состав биосферы в качестве составляющей и поддерживать её основную функцию, либо включить биосферу в свой состав. В последнем случае Цивилизация должна не только регулировать биогеохимические циклы биосферы, но ещё и организовывать собственные геохимические циклы новых для биосферы веществ, производимых Цивилизацией.

Однако Цивилизация долгое время развивалась, не соблюдая эти условия, что и привело к нынешней ситуации.

Климатологи до сих пор не пришли к единому мнению относительно причин изменения климата, однако, какими бы ни были эти причины, повышение среднегодовой температуры на планете выше определённого значения неминуемо приведёт к катастрофе. В этом-то учёные единодушны...

Так что решать такого рода проблемы всё равно придётся [81] независимо от вклада в этот процесс антропогенного фактора.

Следствием нарушения планетарных биогеохимических циклов будет деградация куматоидов «биосфера» и «Цивилизация». Негативные последствия этих нарушений наиболее наглядно проявляются в настоящее время в виде изменения климата, однако другим их проявлением является прогрессирующее загрязнение окружающей среды, что неминуемо приведёт к столь же серьёзным последствиям.

Как было показано выше, любая целенаправленная деятельность позитивна в той мере, в какой способствует развитию систем, имеющих отношение к этой деятельности. Ограничение данного подхода проявляется в случаях, когда процесс развития приводит к таким изменениям (окружающей среды – в частности), которые угрожают самой возможности дальнейшего развития.

С сожалением приходится констатировать, что мы имеем дело как раз с таким случаем. Именно об этом говорил академик Моисеев в своей книге «Судьба цивилизации. Путь разума. [49]».

Отношение к антиномии «апокалипсиса» в данном сообществе может служить критерием потенциальной жизнеспособности модели развития данного сообщества. Именно потенциальной, поскольку степень проявления антиномии «апокалипсиса» в глобальном масштабе определяется не конкретным сообществом, а возможностью разрешения этих противоречий в масштабе Цивилизации.

В решении этих проблем академик Моисеев уповал на Коллективный Разум. В настоящей работе его гипотеза усилена представлениями о Разумном Метагеноме. Но для появления такой структуры необходим большой запас времени. А его нет.

Благодаря усилиям экологов широкая общественность имеет некоторое представление о грядущем глобальном кризисе, однако общественность явно не ведаёт, что антиномия апокалипсиса – поистине дьявольская антиномия, неразрешимая пока даже в теории...

Заключение

1. Альтернативная теория куматоидов (АТК) основана на альтернативном определении ключевого понятия теории социальных эстафет (ТСЭ) М.А.Розова – куматоидов. На основе нового определения существенно уточнены свойства данных объектов. В результате синтеза дополненной ТСЭ с теорией репликаторов, семантикой и виртуалистикой определена область, в которой возможно обоснование основного тезиса М.А. Розова о куматоидах, как способе бытия семиотических объектов, а также предложено решение проблемы смысла семантической информации в константной и виртуальной реальностях.

Данный синтез позволил также рассматривать биологическую и социальную эволюцию как эволюцию куматоидов, а прогрессивную эволюцию – как расширение сферы деятельностного когногенеза за счёт развития способов передачи информации о деятельности.

Предложенные решения позволяют устранить те недостатки ТСЭ, которые препятствовали её дальнейшему развитию.

2. В философии сосуществуют два различных подхода, две противостоящие друг другу концепции информации – атрибутивная и функциональная. Атрибутивная концепция трактует информацию как свойство всех материальных объектов, т.е. как атрибут материи. Функциональная концепция, напротив, связывает информацию лишь с функционированием самоорганизующихся систем.

(Философский энциклопедический словарь. / Ред.- сост. Е.Ф.Губский и др. 2003.)

Куматоиды, как топоцентрические системы, – это единые материально-информационные образования, полностью разграничить свойства которых принципиально невозможно.

Проведённый анализ позволил выявить объекты, обладающие особыми свойствами, которые не отражены ни в атрибутивной, ни в функциональной концепции.

Неразрывная связь вещества и семантической информации, проявляющаяся в куматоидах, позволяет сделать вывод о том, что в их составе семантическая информация представляет собой нечто большее, чем атрибут материальных объектов. Возможно, именно в составе куматоидов семантическая информация приобретает (полностью или частично) материальные свойства.

Более того, из того факта, что органические вещества (с запасённой в них химической энергией) является составной частью куматоидов, входящих в биосферу, а регулирование обмена веществ как внутри куматоидов, так и куматоидов с внешней средой осуществляется с помощью семантической составляющей куматоидов, следует, что при этом регулируются и потоки энергии, содержащейся в указанных веществах.

Таким образом, энергия является столь же неотъемлемой частью куматоидов как вещество и семантическая информация.

3. Мы являемся свидетелями двух грандиозных по масштабу явлений: процессов развития, выражающихся в росте сложности и последующей упорядоченности куматоидов «биосфера» и «Цивилизация», и, в то же время, обратных процессов – деградации этих куматоидов из-за негативного воздействия куматоида «Цивилизация» на планетарные биогеохимические циклы.

Рост сложности и упорядоченности биологических куматоидов происходит, как показано выше, в результате противодействия живого росту термодинамической и информационной энтропии.

Иерархическая термодинамика Г.П. Гладышева учитывает влияние термодинамической энтропии на данные процессы: поскольку термодинамическая энтропия входит в выражение удельной функции Гиббса, минимизация данной функции означает определённое ограничение роста энтропии в рассматриваемой системе.

Однако в иерархической термодинамике полностью игнорируется информационная составляющая биологических эволюционных процессов и, соответственно, игнорируется влияние на эти процессы информационной энтропии. В результате для описания биологических эволюционных процессов иерархическая термодинамика применима лишь частично.

Игнорирование информационной составляющей биологических и социальных процессов стало непреодолимым препятствием для адекватного отражения данных процессов в иерархической термодинамике.

Движущими силами роста сложности и последующей упорядоченности на социальном уровне являются процессы противодействия негативному влиянию антиномий, проявляющихся как следствие иерархической структуры социума (в т.ч. антиномии правового гражданского общежития). Этот факт, а также принципиальная невозможность полного разрешения такого рода противоречий, позволяет представить указанные антиномии как проявление деструктивных факторов, совокупность которых можно назвать «социальной энтропией» (по аналогии с термодинамической и информационной энтропией).

Следует особо подчеркнуть, что на данном этапе развития теории куматоидов использование понятия «социальная энтропия» возможно исключительно в качестве аналогии, но не более того.

4. Степень проявления рассмотренных антиномий в сообществах позволяет использовать этот фактор в качестве критериев оценки как отдельных сообществ, так и Цивилизации в целом.

Понятно, что говорить о преимуществах той или иной идеологии, содержащей те или иные ценностные установки, имеет смысл только в том случае, если Цивилизация способна хотя бы частично предотвратить негативное влияние антиномии «апокалипсиса». Если Цивилизации уготована гибель, то частные характеристики сообществ, составляющих Цивилизацию, попросту не имеют практического значения. Однако, если антиномия «апокалипсиса» разрешима, то указанные критерии вполне могут быть использованы для сравнительной характеристики сообществ.

Очевидно, что указанные критерии недостаточны для того, чтобы полностью охарактеризовать столь сложные образования, как человеческие сообщества.

Очевидно также, что предотвращение негативного влияния указанных антиномий должно стать неотъемлемой частью национальных идеологий сообществ, составляющих Цивилизацию.

5. С точки зрения теории куматоидов человек представляет собой неразрывную совокупность трёх куматоидов: клетки, многоклеточного организма и личности (соби). Кроме того, человек является неотъемлемой составной частью более общих куматоидных структур: семантического метагенома, вида *Homo sapiens*, социальных куматоидов сообществ, а также куматоида «Цивилизация».

Биологическая эволюция, в результате которой и появился человек, а также социальная эволюция человечества неразрывно связаны с прогрессивной эволюцией перечисленных куматоидов, т.е. с расширением сферы деятельностного когногенеза.

Прогрессивная эволюция определяет то свойство жизни, которое Д. Дойч причислил к фундаментальным: «Кажется, что научный прогресс со времен Галилео отвергал древнюю идею о том, что жизнь – это фундаментальное явление природы. Наука открыла, что масштаб вселенной, по сравнению с биосферой Земли, огромен. Кажется, что современная биология подтвердила это отвержение, объяснив жизненные процессы на основе молекулярных репликаторов, генов, поведением которых управляют те же законы физики, которые применимы и к неживой материи.

Тем не менее, жизнь связана с фундаментальным принципом физики – принципом Тьюринга – поскольку она является средством, с помощью которого виртуальная реальность была впервые реализована в природе. Также, несмотря на видимость, жизнь – это важный процесс на гигантских весах времени и пространства.

Будущее поведение жизни определит будущее поведение звезд и галактик».

Используя выводы АТК, сказанное Дойчем следует существенно дополнить:

Жизнь появилась и стала фундаментальным явлением природы именно как следствие возникновения и эволюции структур, способных реализовать принцип Тьюринга – куматоидов.

Однако, как показал анализ, эта эволюция парадоксальна, поскольку несёт в себе явный потенциал самоуничтожения.

Глоссарий к ч.1

Генератор виртуальной реальности – объект, реализующий принцип Тьюринга о возможности построить устройство, генерирующее виртуальную реальность, репертуар которого включает каждую физически возможную среду.

Гиперцикл – это принцип естественной самоорганизации, обуславливающий интеграцию и согласованную эволюцию системы функционально связанных самореплицирующихся единиц [82].

Гиперциклы – это новый класс нелинейных сетей реакций, обладающих уникальными свойствами и поддающихся унифицированному математическому описанию. Гиперциклы могут возникать в распределении мутантов отдельного дарвиновского квазивида в результате стабилизации его дивергирующих мутантных генов. Зародившись, гиперциклы эволюционируют в сторону усложнения посредством процесса, аналогичного дубликации генов и специализации [82].

Деятельностный когногенез – когногенез, неразрывно связанный с процессом целенаправленной деятельности.

Деятельностный смысл – результат вероятностной оценки деятельностной адекватности на основе степени достижения заданной цели.

Деятельностная адекватность – совокупность критериев информационной и целевой адекватности.

Идентичность (от лат. *idem* тот же самый) – тождественность, одинаковость, полное совпадение чего-нибудь с чем-нибудь. А является идентичным, если оно при всех самых различных ситуациях и обстоятельствах

всегда остается одним и тем же, так что оно может идентифицироваться как то же самое. Между многими вещами может существовать подобие (см. Подобный) или равенство (совпадение во всех существенных признаках). Реальная вещь не остается идентична самой себе (см. Диалектика); также и тождество сознания самого себя в различное время в действительности является не тождеством, а непрерывностью или развитием, но развитием Я. (Философский энциклопедический словарь)

Инвариант – структура, остающаяся неизменной при тех или иных преобразованиях.

Информационные куматоиды – это куматоиды, функция которых – хранение и передача семантической информации.

Информационная адекватность – необходимость и достаточность данной информации для осуществления конкретной целенаправленной деятельности в данной среде.

Куматоиды – это топоцентрические системы, состоящие из взаимосвязанных вещественного (соматического) и информационного (семантического) гиперциклов и сохраняющие в качестве инварианта свою функцию (совокупность функций) в процессе замены тех его соматических составляющих, которые обеспечивают реализацию данной функции (совокупности функций). Такими же топоцентрически неотъемлемыми составляющими куматоидов являются механизмы восстановления (репарации) соматического и семантического гиперциклов в случае нарушения их функционирования.

Ковиртуальность – пребывание в единой виртуальной реальности при взаимодействии людей друг с другом [40].

Когногенез – эволюция познавательной способности у животных и человека.

Мемы – семантические репликаторы, основная функция которых – передача семантической информации между генераторами виртуальной реальности, находящимися в состоянии ковиртуальности.

Мемифонд – совокупность семантической информации, находящейся в потенциальной (латентной) форме и сохранённой на любых носителях (в т.ч. и в долговременной памяти человеческого мозга).

Метагеном (семантический) – совокупность семантической информации в активной форме и мемифонда (в сообществах животных – промемифонда).

Паттерн – это любая последовательность явлений во времени или любое расположение предметов в пространстве, которые можно отличить от другой последовательности или другого расположения или сравнить с ними. Первое существенное свойство паттерна заключается в том, что его можно вспомнить и сравнить с другим паттерном. Это свойство отличает паттерн от беспорядочных явлений или хаоса [76].

Понимание информации – процесс воссоздания исходного смысла семантической информации, содержащейся в сообщении, принимающим генератором виртуальной реальности. Критерий адекватности понимания – сохранение деятельностной адекватности сообщения.

Прогрессивная биологическая и социальная эволюция – это коэволюция неразрывной совокупности вещества, энергии и семантической информации в форме куматоидов, сопровождающаяся расширением сферы деятельностного когногенеза.

Промемы – семантические информационные образования, основная функция которых – передача семантической информации на подсознательном, до- и внесознательном уровне.

Семантическая информация – информация, имеющая деятельностный смысл.

Семантический метагеном человечества (сокр. **метагеном**) представляет собой семантическую информационную среду, включающую совокупность всех мемов, промемов и социальных эстафет, сохранённых на любых носителях (в т.ч. – в человеческом мозге) за всё время существования Цивилизации.

Семантическая энтропия – часть информационной энтропии, которая проявляется исключительно в семантической составляющей куматоидов.

Системные социальные куматоиды – это совокупность учреждений и организаций (институтов), без которых невозможно нормальное функционирование политической и экономической системы данного общества.

Социомемы – это семантические репликаторы, основными функциями которых являются создание, вербализация и репликация виртуальных реальностей в человеческих сообществах.

Социальный куматоид представляет собой систему, состоящую из членов сообщества, выполняющего определённую общественную функцию, и объектов техносферы, находящихся в пользовании данного сообщества.

Социальная эстафета – это воспроизведение различных форм человеческого поведения или деятельности в условиях, когда в нашем распоряжении нет никаких иных средств, кроме непосредственных образцов.

Техномемы – это семантические репликаторы, основными функциями которых являются создание, вербализация и репликация в сообществах устройств и технологий, предназначенных для эффективного взаимодействия с внешней средой.

Техносфера – это совокупность всех структур и объектов, которые созданы людьми для обеспечения жизнедеятельности.

Топоцентрические системы – это системы, в которых «элементы» не существуют сами по себе, их характеристики определяются местом в составе некоторой целостности.

Целевая адекватность – необходимость и достаточность деятельности, осуществляемой для достижения заданной цели в данной среде.

Эстафемы – информационные образования, представляющие собой совокупность проемов, социальных эстафет и мемов. В частных случаях эстафемы могут иметь только одну или две составляющие.

Литература к ч.1:

1. Кузнецова Н.И. Нестандартная эпистемология в отечественном исполнении (сравнительный анализ концепций Г.П. Щедровицкого и М.А. Розова) // Эпистемология и философия науки. 2012. Т. XXXII. №2. С. 184-200.
2. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М., 1996.
3. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. М., 1986.
4. <http://cumatoid.narod.ru/index.htm>
(Источник: Розов М.А. Что такое «теория социальных эстафет»? // На теневой стороне. Материалы к истории семинара М.А. Розова по эпистемологии и философии науки в Новосибирском академгородке. – Новосибирск: Сибирский хронограф, 2004. С. 167-178).
5. Розов М.А. Теория социальных эстафет и проблемы эпистемологии. Смоленск, 2006.
<http://rozova.org/index.php/component/content/article/9-informatsiya/29-10-dekabrya-2016-dobavlena-monografiya-rozova-m-a-teoriya-sotsialnykh-estafet-i-problemy-epistemologii?Itemid=133>
6. Розов М.А. Социум как волна. (Основы концепции социальных эстафет). Феномен социальных эстафет. Сборник статей. Смоленск, 2004.
http://rozova.org/images/documents/Socium_kak_volna_RozovMA.pdf
7. Шермухамедова Н. Философия и методология науки. Учебное пособие. Ташкент, 2003.
8. Розов М.А. Проблема способа бытия семиотических объектов. // Эпистемология и философия науки. 2006. Т. VIII. №2.
9. Никифоров А.Л. Как куматоид куматоиду... // Эпистемология и философия науки. 2006. Т. VIII. №2.
10. Розов М.А. Ответ профессору А.Л. Куматоиду-Никифорову. // Эпистемология и философия науки. 2006. Т. VIII. №2.

11. Розов М.А. Теория социальных эстафет и проблемы анализа знания // Теория социальных эстафет. История, идеи, перспективы. Новосибирск, 1997.
12. На теневой стороне. Материалы к истории семинара М.А. Розова в Новосибирском Академгородке. Новосибирск, 2004.
13. Розов М.А. В поисках Жар-птицы. // Вопросы философии. 2005. №6.
14. Lorenz K. Kants Lehre vom apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie // Blätter für Deutsche Philosophie, Bd. 15, 1941, pp. 94-125.
15. Щедровицкий Г.П. Избранные труды. // Исходные представления и категориальные средства теории деятельности. М., 1995.
16. Лотман Ю.М. Избранные статьи. Т.1. // О семиосфере. Таллинн, 1992.
17. Лобашев М.Е. Сигнальная наследственность // Исследования по генетике. Сб.1. Под ред. М.Е. Лобашева. – Л., изд. Ленингр. ун-та. 1961.
18. Наймарк Е. Цианосульфидный протометаболизм – верный путь к земной жизни., <http://elementy.ru/news?newsid=432438>
- (Bhavesh H. Patel, Claudia Percivalle, Dougal J. Ritson, Colm D. Duffy & John D. Sutherland. Common origins of RNA, protein and lipid precursors in a cyanosulfidic protometabolism // Nature Chemistry. Published online 16 March 2015. DOI: 10.1038/NCHEM.2202).
19. Редько В.Г. Эволюционная кибернетика. Курс лекций., <http://www.keldysh.ru/pages/BioCyber/Lectures.html>
20. Дойч Д. Структура реальности. М., 2001.
21. Фритт К. Мозг и душа: Как нервная деятельность формирует наш внутренний мир. М., 2010.
22. Розов М.А. Проблема понимания и объяснения в гуманитарных науках., http://rozova.org/images/documents/RozovMA_Problema_ponimaniya_i_obyasneniya_v_gumanitarnih_naukah.pdf
23. Розов М.А. Проблема истины в свете теории социальных эстафет., http://rozova.org/images/documents/Problema_istini_v_sвете_TSE_RozovMA.pdf
24. Бекман И.Н. Информатика. Курс лекций. М., 2009., <http://profbeckman.narod.ru/InformLekc.htm>
25. Алексеев П.В., Панин А.В. Философия. С. 388-389.
26. Волшебный мир социальных эстафет. // Школа по эпистемологии. Теория социальных эстафет как эмпирическая эпистемология. 2013., <http://cumatoid.narod.ru/publications/publikacii.htm>
27. Щедровицкий Г.П. Теория деятельности и ее проблемы. // Философия. Наука. Методология. М., 1997.
28. Докинз Р. Эгоистичный ген. М., 1993.
29. Инге-Вечтомов С.Г. Экологическая генетика: первые шаги. // Химия и жизнь. 2009. №10. С. 4-6.
30. Докинз Р. Расширенный фенотип. Дальнее влияние гена. М., 2001.
31. Lumsden C.J., Wilson E.O. Genes, Mind and Culture: the Coevolutionary Process. Cambridge, 1981.
32. Медников Б.М. Геном и язык. Бюллетень Московского общества испытателей природы. 1976.
33. Медников Б.М. Аналогия. // Человек. 2004. № 1-4.
34. Броди Р. Психические вирусы. Как программируют ваше сознание. М., 2006.
35. Lynch A. Thought contagion: how belief spreads through society. New York: BasicBooks, p. 208, 1996
36. The Meme Machine by Susan Blackmore, Oxford University Press, 1999, hardcover ISBN 0-19-850365-2, trade paperback ISBN 0-9658817-8-4, May 2000, ISBN 0-19-286212-X.
37. Левченко В.Ф. Эволюция биосферы до и после появления человека. СПб., 2004.
38. Олескин А.В., Биосоциальность одноклеточных (на материале исследований прокариот) // Журн. общ. биологии. Т. 70. 2009. №3. С. 225–238, <http://elementy.ru/genbio/resume/237>
39. Джагаров Д.Э., Экзосомы – бутылочная почта организма // Химия и жизнь. 2013. №6. С. 6–9, <http://elementy.ru/lib/432105>
40. Носов Н.А. Виртуальная психология. М., 2000., http://ich.iph.ras.ru/nb2_virt.html
41. Докинз Р. Бог как иллюзия. М., 2008.
42. Баллаев А.Б. Проблема идеологии в творчестве Карла Маркса., http://philosophy.ru/iphras/library/i_ph_3/03.html
43. Фет А.И. Инстинкт и социальное поведение. Новосибирск, 2008.
44. Тимофеев–Ресовский Н.В. Генетика, эволюция и теоретическая биология. // Природа. 1980. №9.
45. Вельков В.В. Имеет ли смысл прогрессивная эволюция? // Химия и жизнь. 2005. №3. С. 28-33.
46. Шредингер Э. Что такое жизнь? Физический аспект живой клетки. Москва-Ижевск, 2002.

47. Щербаков В.П. Эволюция как сопротивление энтропии. Журнал общей биологии. 2005. Т. 66. №3. С. 195-211, Т. 66. №4. С. 300-309.,
<http://elementy.ru/lib/430413>
48. Лем Ст. Сумма технологии. М., 1968.
49. Моисеев Н.Н. Судьба цивилизации. Путь разума. М., 1998.
50. Блэкмор С. Третий репликатор.,
<http://sites.google.com/site/mememediavirus/4-ssylki/5-suzen-blekmor-susan-blackmore-tretij-replikator-evolicii-geny-memy---cto-dalse>
51. Мемы и т-мемы. Сьюзан Блэкмор на TED.com.,
Ч.1: <http://www.youtube.com/watch?v=91m9ZVotsCA>
Ч.2: <http://www.youtube.com/watch?v=RJe725WJLPA>
52. Стрельникова Л.Н. Цифровое слабоумие. // Химия и жизнь. 2014. №12. С. 42-47.
53. Кант И. Соч. в шести томах. Т. 4.
54. Соловьёв Э.Ю. Знание, вера и нравственность. // Сб. Наука и нравственность. М., Политиздат, 1971,
<http://docme.ru/P9b>.
55. Кузнецов В.Г., Кузнецова И.Д., Миронов В.В., Момджян К.Х. Философия: Учебник. М., 2004.
56. Панов А.Д. Кризис планетарного цикла Универсальной истории. // Культура и время. №2. 2003.
57. Гиндилис Л.М. Модели цивилизаций в проблеме SETI. // Общественные науки и современность. №1. 2000.
58. Что такое мысль, популярно?,
http://scorcher.ru/neuro/neuro_sys/thought/what_is_thought.php
59. Иваницкий А.М. Мозговая основа субъективных переживаний.,
http://scorcher.ru/axiomatics/axiom_show.php?id=87
60. Язык: Язык и мышление. Связь языка и мышления.,
http://www.langust.ru/review/lang_h02.shtml#top
61. Лем С. Философия случая. М., 2005.
62. Розов М.А. Презентизм и антикваризм – две картины истории.,
http://rozova.org/images/documents/Presentism_i_Antikvarizm_RozovMA.pdf
63. Мамардашвили М.К. Классический и неклассический идеалы рациональности. Тбилиси, «Мецниере-ба», 1984, 81 С. (Рец. на кн.: Ильин В.В. – «ВФ», 1986, №8, С. 162-164; Смирнов В.А. – Философия и социология науки и техники. Ежегодник – 1987. М., «Наука», 1987, С. 285-290),,
http://philosophy.ru/library/mmk/knir/mam_rat.html
64. Довбня О. «Разгрузит» ли Интернет человеческую память, став ее «расширением»?,
<http://hi-news.ru/science/razgruzit-li-internet-chelovecheskuyu-pamyat-stav-ee-rasshireniem.html>
65. Кун Т. Структура научных революций. М., 1975.
66. Гладышев Г.П. Жизнь – неотъемлемая составляющая эволюции материи.,
<https://elibrary.ru/item.asp?id=9509121>
67. Гладышев Г.П. Термодинамика иерархических систем. М.: Химическая энциклопедия. Т. 4, С. 1062.,
www.xumuk.ru/encyklopedia/2/4371.html
68. Гладышев Г.П. Супрамолекулярная термодинамика – ключ к осознанию явления жизни. Что такое жизнь с точки зрения физико-химика. Издание второе – М – Ижевск. 2003.
69. Гладышев Г.П. Душа и сознание.,
<https://gladyshvevolution.wordpress.com/article/душа-и-сознание-169m15f5ytneq-38>
70. Хель И. Генные воры: «чужая ДНК» позволяет обмануть эволюцию за счет кражи генов.,
<http://hi-news.ru/science/gennye-vory-chuzhaya-dnk-pozvolyaet-obmanut-evolyuciyu-za-schet-krazhi-genov.html>
71. Сколько весит техносфера Земли?,
<http://www.popmech.ru/technologies/298612-skolko-vesit-tekhnosfera-zemli>
72. У рыб есть «коллективный разум»?,
<https://oko-planet.su/science/sciencenews/367047-u-ryb-est-kollektivnyy-razum8205.html>
73. Стасевич К. Голуби накапливают общие знания.
<http://www.nkj.ru/news/31137>
74. Марков А. У гигантской бактерии *Achromatium oxaliferum* каждая клетка содержит много разных геномов.,
http://elementy.ru/novosti_nauki/433118/U_gigantskoy_bakterii_Achromatium_oxaliferum_kazhdaya_kletka_soderzhit_mnogo_raznykh_genomov
75. Хель И. У микробов может быть собственная версия Интернета.,
<https://hi-news.ru/research-development/u-mikrobov-mozhet-byt-sobstvennaya-versiya-interneta.html>

76. Черри К. Человек и информация. М., 1972.

77. Гладышев Г. П. Термодинамическая теория эволюции материи.,

<https://gladyshevolution.wordpress.com/article/thermodynamic-theory-of-evolution-of-169m15f5ytneq-3>

78. Захаров А.А. Муравей, семья, колония / Под ред. К. В. Арнольди. – М.: Наука, 1978.

79. Захаров А.А. Организация сообществ у муравьев / д.б.н. Г. М. Длусский. – М.: Наука, 1991.

80. Кузнецов А.Н. Эгоистичный мул // Химия и жизнь. 2010. №4. С. 36-39.

81. Хохлачев Ю.С. Прогрессивная эволюция как необходимое условие существования куматоидных сис-

тем.,

http://lit.lib.ru/h/hohlachew_j_s/text_0100.shtml

82. Эйген М., Шустер П. Гиперцикл. М., 1982.

ЧАСТЬ 2

Куматоиды.

Новая идеологическая парадигма.

Аннотация

В настоящее время не существует идеологии, которая могла бы сравниться по притягательности и исторической устойчивости с религиями. Теория куматоидов открывает реальную возможность создания идеологии на научной основе, сравнимой по этим параметрам.

Идеология на основе теории куматоидов должна помочь перенаправить ресурсы, используемые человечеством в борьбе за глобальное доминирование, на борьбу с планетарным кризисом, грозящим уничтожить Цивилизацию в ближайшем (по историческим меркам) будущем.

Введение

Сущность всякой веры состоит в том, что она придает жизни такой смысл, который не уничтожается смертью.

Л. Толстой

В иудеохристианской религиозной традиции мы находим высочайшие принципы, которыми должны руководствоваться во всех своих устремлениях и суждениях. наших слабых сил недостаточно, чтобы дотянуться до этой высшей цели, но она формирует надежное основание всех наших устремлений и ценностных суждений.

А. Эйнштейн

О тех смыслах, которые религия придаёт жизни, теологи и философы спорят не одно столетие. Религия безусловно оказала огромное влияние на развитие Цивилизации. Это влияние столь многогранно, что его изучением занимаются несколько дисциплин. Самое общее представление о результатах многовековых исследований связи религии с моралью, нравственностью и этикой можно получить, например, из Википедии [1], [2].

Понятия «мораль», «нравственность» и «этика» в разных дисциплинах имеют разные оттенки смысла. Во избежание различий в понимании, приведём определения, принятые для этих понятий в данной работе.

«МОРАЛЬ (от латинского *moralis* – нравственный), **НРАВСТВЕННОСТЬ** – особая форма общественного сознания и вид общественных отношений (моральные отношения); один из основных способов регуляции действий человека в обществе с помощью норм. В отличие от простого обычая или традиции, нравственные нормы получают ценностное обоснование в виде идеалов добра и зла, должного, справедливости и т.п.

В отличие от права, исполнение требований морали санкционируется лишь формами духовного воздействия (общественной оценки, одобрения или осуждения). Наряду с общечеловеческими, мораль включает и исторически преходящие нормы, принципы, идеалы. Мораль изучается специальной философской дисциплиной – этикой.

ЭТИКА (греческое *ethike*, от *ethos* – обычай, нрав, характер), философская наука, изучающая мораль, нравственность. Термин введен Аристотелем. От стоиков идет традиционное деление философии на логику, физику и этику, которая часто понималась как наука о природе человека, т.е. совпадала с антропологией.

«Этика» Б. Спинозы – учение о субстанции и её модусах. Этика – наука о должном в системе И. Канта, который развил идеи так называемой **автономной этики** как основанной на внутренних самоочевидных нравственных принципах, противопоставляя ее **этике гетерономной**, исходящей из каких-либо внешних по отношению к нравственности условий, интересов и целей.

В 20 в. М. Шелер и Н. Гартман в противовес Кантовской «формальной» этике долга разрабатывали «материальную» (содержательную) этику ценностей. Центральной для этики была и остается проблема добра и зла». (Современный Энциклопедический словарь)

В качестве одного из наиболее важных примеров гетерономного подхода к этой проблеме следует упомянуть этическую составляющую философии Гегеля:

«Согласно философии Гегеля, дух, достигнув в теоретическом мышлении и в свободе воли настоящего самоопределения в своей внутренней сущности, возвышается над своей субъективностью; он может и должен проявить свою сущность предметно-действительным образом, стать духом объективным. Первое объективное проявление свободного духа есть право. Оно есть осуществление свободной личной воли, во-первых, по отношению к внешним вещам – право собственности, во-вторых, по отношению к другой воле – право договора, и, наконец, по отношению к своему собственному отрицательному действию через отрицание этого отрицания – в праве наказания.

Нарушение права, лишь формально и абстрактно восстанавливаемого наказанием, вызывает в духе моральное требование реальной правды и добра, которые противопоставляются несправедливой и злой воле как долг, говорящий ей в её совести. Из этой раздвоенности между долгом и недолжной действительностью дух освобождается в действительной нравственности, где личность находит себя внутренне связанной или солидарной с реальными формами нравственной жизни, или, по гегелевской терминологии, субъект сознаёт себя как одно с нравственной субстанцией на трёх ступенях её проявления: в семье, гражданском обществе и государстве.

Государство, по Гегелю, – высшее проявление объективного духа, совершенное воплощение разума в жизни человечества; Гегель называет его даже богом. Как осуществление свободы каждого в единстве всех, государство вообще есть **абсолютная самоцель**. Национальные же государства, как и тот народный дух, который в этих государствах воплощается, суть особые проявления всемирного духа, и в их исторических судьбах действует диалектическая мощь этого духа, который через их смену избавляется постепенно от своих ограниченностей и односторонностей и достигает своей безусловной самосознательной свободы». [2]

Пример автономной этики – этика Канта:

«Этику Канта следует рассматривать и как результат, и одновременно как исходный пункт его теоретической философии, т.к. для Канта именно проблема человека и его свободы явились побудительным мотивом всего философского творчества мыслителя. Замысел так называемой метафизики нравственности возник у Канта еще в 1760-е. Написав «Критику чистого разума», он вновь возвращается к этике, которой посвятил «Основы метафизики нравственности» (1785), «Критику практического разума» (1788), «Метафизику нравов» (1797). В этике, как и в гносеологии, Кант был занят поисками общезначимых, необходимых, вневременных, т.е. независимых от смены общественных состояний, прогресса и т.д., законов человеческого существования, определяющих те или иные поступки людей.

В роли главного такого закона Кант формулирует так называемый категорический императив или правило, определяющее форму морального поступка: поступай только согласно такой максиме, руководствуясь которой ты в то же время можешь пожелать, чтобы она стала всеобщим законом. Нравственно человек поступает лишь тогда, когда возводит в закон своих поступков долг перед человеком и человечеством, и в этом смысле ничто другое, по Канту, быть нравственным просто не может. При этом Кант стремился строго отделить сознание нравственного долга от всех чувств, эмпирических склонностей к выполнению этого закона: поступок будет нравственным, если он совершен исключительно из уважения к этому закону.

Главным в этике для Канта было, таким образом, найти всеобщую форму нравственного поведения людей, исключаящую самую возможность безнравственных поступков, зла и несправедливостей».

(Новейший философский словарь)

«Материальная» (содержательная) этика М. Шелера и Н. Гартмана представляет собой развитие гетерономного подхода:

«ШЕЛЕР Макс – немецкий философ, представитель феноменологии, один из основоположников современной философской антропологии.

Первый период его деятельности был посвящен созданию новой аксиологической концепции. В работе «Формализм в этике и материальная этика ценностей». Шелер критикует этику Канта, считая, что сформулированный им моральный закон закрывает философии путь к построению конкретного учения о моральных ценностях, их содержательной иерархии и покоящихся на этой иерархии нормах, а также о включении моральных ценностей в жизнь человека.

Ценности, по Шелеру, представляют собой объективные феномены, которые предписывают человеку нормы должностного и оценок, даны ему а priori и идеально в актах чувствования и связаны с личностью как центром всех актов. Сущность человека Шелер усматривает не в мышлении или воле, а, следуя Паскалю, в любви: человек есть существо любящее (*ens amans*). Всякое познание и принятие ценности основывается на способности «участия» в бытии, коренящейся в любви.

Личность понимается Шелером в традиции философии жизни Дильтея как единство различных «актов» – чувства, воления, мышления и любви. Личность уникальна и недоступна для какого-либо опредмечивания. Она познает себя только в осуществлении своих собственных актов, а других людей – только в соосуществлении или реконструкции их актов. Шелер говорит также о «коллективных личностях» – нации и государстве, которым, по его мнению, присуща особая форма сознания».

(Новейший философский словарь)

«ГАРТМАН Николай – нем. философ, объективный идеалист, взгляды которого развивались под влиянием марбургской школы неокантианства, а затем Э. Гуссерля и М. Шелера; представитель современной буржуазной аксиологии и один из создателей феноменологической этики; проф. Марбургского, Берлинского и др. университетов. Основное содержание этической аксиологии Гартмана изложено в работе «Этика» (1925).

Ценности, с точки зрения Гартмана, не зависят ни от оцениваемых предметов, ни от самого акта оценки, они объективны, хотя и не являются реальными свойствами предметов. Ценности находятся по ту сторону и субъективного сознания человека, и материальной действительности. Они принадлежат к особой сфере бытия – царству «идеальных сущностей», находящемуся вне пространства и времени, а потому абсолютны, извечны и неизменны. Гартман следует здесь традиции платоновского идеализма. Ценности характеризуются им как «творящие принципы реального».

Моральные ценности, например, имеют, с его точки зрения, тот смысл, что требуют согласования действительного с должным и утверждения и сохранения того, что является ценным. Но сами по себе ценности не обладают способностью осуществляться в действительности и изменять мир сущего, т. к. в нем все происходит по законам причин и следствий, а не по логике долженствования.

Осуществить требование ценности может только человек, который живет в мире сущего и поэтому обладает реальной деятельной силой. Одновременно он причастен к миру ценности и долженствования, поэтому обладает свободой воли. В отличие от всех других природных существ, человек имеет «судьбу», «предназначение» исполнять ценное и должное, преодолевая сопротивление внешней необходимости. Познает же человек ценности посредством интеллектуального, но имеющего эмоциональную окраску созерцания, интуиции, т. к. природа ценностей «отмечена печатью иррациональности».

(Эстетика: Словарь)

Марксистское учение о нравственности также развивалось в русле гетерономного подхода:

«Цитатой из работы «Карл Маркс о французском материализме XVIII века» в собственном переводе Плеханов показывал научную основу марксистского учения о нравственности:

«Если человек черпает все свои ощущения, знания и т. д. из внешнего мира и из опыта, приобретаемого от этого мира, то надо, стало быть, так устроить окружающий его мир, чтобы человек получал из этого мира достойные его впечатления, чтобы он привыкал к истинно человеческим отношениям, чтобы он чувствовал себя человеком.

Если правильно понятый личный интерес есть основа всякой нравственности, то надо, стало быть, позаботиться о том, чтобы интересы отдельного человека совпадали с интересами человечества. Если человек не свободен в материалистическом смысле этого слова, то есть если его свобода заключается не в отрицательной способности избегать тех или иных поступков, а в положительной возможности проявления своих личных свойств, то надо, стало быть, не карать отдельных лиц за их преступления, а уничтожить противообщественные источники преступлений и отвести в обществе свободное место для деятельности каждого отдельного человека.

Если человеческий характер создается обстоятельствами, то надо, стало быть, сделать эти обстоятельства достойными человека» [2].

Вопрос о соотношении религии и морали подробно рассмотрен в философии Канта. Кант, будучи глубоко религиозным человеком, тем не менее категорически отверг широко распространённое мнение о первичности веры по отношению к моральному решению:

«Нам все-таки кажется, – писал он еще в «докритический» период, – что... более соответствует человеческой природе и чистоте нравов основывать ожидание будущего мира на ощущениях добродетельной души, чем наоборот, доброе поведение на надеждах о другом мире». В «Критике практического разума» эта мысль отождествляется в лаконичную формулу: «Религия основывается на морали, а не мораль на религии» [3].

Однако историческая роль мировых религий в трансляции и репликации морали столь очевидна, что не нуждается в каких-либо доказательствах. При этом основным фактором, определяющим историческую устойчивость самых разных религий, несомненно, является постулат о бессмертии души, который и придаёт жизни людей смысл, не уничтожаемый смертью.

Идеология

Определение:

«ИДЕОЛОГИЯ – система политических, правовых, нравственных, религиозных, эстетических и философских взглядов и идей, в которых осознаются и оцениваются отношения людей к действительности. Выражает интересы и формулирует цели определенных социальных групп.

Термин «идеология» нередко употребляется также для обозначения ложного, иллюзорного, оторванного от действительности сознания».

(Энциклопедический словарь)

Масштабные исторические события XX века показали, что влияние идеологий на развитие сообществ на какое-то время может существенно превышать влияние религии. Наиболее показательны в этом отношении влияние коммунистической идеологии в России и нацистской идеологии в Германии.

Однако в части исторической устойчивости сравниться с мировыми религиями идеологии явно не могут.

Показательна в этом отношении реакция миллионов членов коммунистической партии СССР на отстранение этой партии от власти: подавляющее большинство из них восприняло этот процесс равнодушно, а значительная часть членов КПСС, обладавших административным ресурсом, продемонстрировала свои истинные идеологические пристрастия, с энтузиазмом приняв участие в приватизации государственной собственности.

Совсем иначе реагируют верующие (особенно мусульмане) на действия, затрагивающие их религиозные чувства.

Попытка реализации коммунистической идеологии – это «попытка проведения величайшего эксперимента в истории человечества, проекта по построению земного Эдема без Бога на основе могущества человеческого разума» [4].

Однако для придания этой идеологии исторической устойчивости, сравнимой с устойчивостью религии, указанного смысла оказалось недостаточно (во всяком случае – в России), хотя, понятно, речь пока идёт только об уменьшении масштаба влияния данной идеологии.

В настоящее время в России предпринимаются попытки создать новую идеологию на основе патриотизма. Патриотизм, как основа идеологии, идея безусловно позитивная, но для придания исторической устойчивости новой идеологии этого явно недостаточно.

Возникает естественный вопрос: можно ли вообще создать идеологию, сравнимую по исторической устойчивости с религией?

Для решения такой задачи необходимо сначала ответить на вопрос о возможности введения в идеологию такого смысла жизни, который был бы сравним с религиозным, причём смысла жизни не только отдельных индивидов, но и смысла бытия всего человечества.

Однако философы категорически не согласны признать такую задачу корректной: «Философия еще способна обсуждать (но не решать!) вопрос о смысле жизни отдельных индивидов, но вопрос о смысле существования человеческого рода поставит в тупик любого мыслителя (за исключением верующих людей, считающих, что смыслом бытия человечества является его приближение к богу, высшей трансцендентальной реальности, которая создает людей в интересах мировой гармонии, или по каким-то иным соображениям) [5]».

Выход из этой тупиковой ситуации предложил известный физик Д. Дойч в своей книге «Структура реальности»:

«Кажется, что научный прогресс со времен Галилео отвергал древнюю идею о том, что жизнь – это фундаментальное явление природы. Наука открыла, что масштаб вселенной, по сравнению с биосферой Земли, огромен. Кажется, что современная биология подтвердила это отвержение, объяснив жизненные процессы на основе молекулярных репликаторов, генов, поведением которых управляют те же законы физики, которые применимы и к неживой материи.

Тем не менее, жизнь связана с фундаментальным принципом физики – принципом Тьюринга – поскольку она является средством, с помощью которого виртуальная реальность была впервые реализована в природе. Также, несмотря на видимость, жизнь – это важный процесс на гигантских весах времени и пространства.

Будущее поведение жизни определит будущее поведение звезд и галактик [6]».

Однако, в отличие от других естественных процессов, фундаментальные свойства жизни не могут воплотиться в реальности сами по себе. Для этого необходимы целенаправленные усилия всего человечества, усилия, обеспечивающие постоянное развитие Цивилизации.

При отказе от данного принципа гибель Цивилизации от угроз планетарного (экологический кризис, глобальное изменение климата, смена магнитных полюсов и т.п.) или космического масштаба (астероиды, изменение солнечной активности, близкие взрывы сверхновых и т.п.) – исключительно вопрос времени.

И только развитие, обеспечивающее управление планетарными процессами, колонизацию других планет, и, в конечном счёте, астроинженерную деятельность, позволит реализовать фундаментальные свойства жизни.

Определение:

«РАЗВИТИЕ – необратимое, направленное, закономерное изменение материальных и идеальных объектов. Только одновременное наличие всех трёх указанных свойств выделяет процессы развития среди других изменений: обратимость изменений характеризует процессы функционирования (циклическое воспроизведение постоянной системы функций); отсутствие закономерности характерно для случайных процессов катастрофического типа; при отсутствии направленности изменения не могут накапливаться, и потому процесс лишается характерной для развития единой, внутренне взаимосвязанной линии. В результате развития возникает новое качественное состояние объекта, которое выступает как изменение его состава или структуры (т. е. возникновение, трансформация или исчезновение его элементов и связей). Способность к развитию составляет одно из всеобщих свойств материи и сознания».

(Энциклопедический словарь)

По отношению к развитию Цивилизации, обеспечивающему повышение уровня организации Цивилизации как системы, используется понятие «**прогрессивная эволюция**».

Определение:

«ЭВОЛЮЦИЯ – в широком смысле: то же, что развитие; процессы изменения (преимущественно необратимого), протекающие в живой и неживой природе, а также в социальных системах. Современное звучание термин приобрел только в конце XVII в., когда понятие эволюция стало употребляться для описания процессов систематических, регулярных и поэтапных изменений. Эволюция может вести к усложнению, дифференциации, повышению уровня организации системы (**прогрессивная эволюция**) или же, наоборот, к понижению этого уровня (регрессивная эволюция)».

(История и философия науки. Энциклопедический словарь.)

Только прогрессивная эволюция может обеспечить неограниченное существование жизни как фундаментального явления природы.

Согласно К. Лоренцу, – сама жизнь есть познавательный процесс, **когногенез** в самом широком смысле этого слова, а рост знания представляет собой непосредственное продолжение эволюции объектов живого мира, причём динамики этих двух процессов идентичны [7].

Известный философ М.А. Розов в своих работах убедительно показал, что когногенез имеет деятельностный характер:

«**Вероятно, все согласятся, что познание имеет деятельностный характер, что мы познаем Мир через деятельность, но речь будет идти все же о Мире, а не о самой деятельности.**

Я, однако, буду настаивать на крайней и категоричной формулировке: человеческая деятельность есть единственный объект нашего познания. Мы познаем не Мир в деятельности или через деятельность, а именно саму деятельность с Миром. Различие приведенных формулировок очень существенно, и я постараюсь это обосновать [8]».

Способностью к целенаправленной деятельности обладают специфические объекты, которые Розов назвал **куматоидами**.

Альтернативная теория куматоидов, разработанная на основе теории куматоидов Розова, уточняет и развивает понятие куматоида:

«Куматоиды – это топоцентрические системы, состоящие из взаимосвязанных вещественного (соматического) и информационного (семантического) гиперциклов, сохраняющие в качестве инварианта свою функцию (совокупность функций) в процессе замены тех его соматических составляющих, которые обеспечивают реализацию данной функции (совокупности функций).

Таковыми же топоцентрически неотъемлемыми составляющими куматоидов являются механизмы восстановления (репарации) соматического и семантического гиперциклов в случае нарушения их функционирования. [9]».

«Прогрессивная эволюция – это, в первую очередь, результат противодействия куматоидов влиянию термодинамической и информационной энтропии.

Результатом такого противодействия стал процесс расширения сферы деятельностного когногенеза куматоидов с соблюдением критерия деятельностной адекватности, т.е. расширение сферы, в которой деятельность имеет смысл.

Расширение сферы деятельностного когногенеза происходило в процессе развития способов передачи информации о деятельности: от условных сигналов – до возможности передачи информации о любой деятельности. [9]».

Проблема смысла в альтернативной теории куматоидов разрешается также на основе представлений о деятельностном когногенезе [9].

Однако далеко не все виды целенаправленной деятельности способствуют прогрессивной эволюции. Во многих случаях процесс развития приводит к таким изменениям (окружающей среды – в частности), которые угрожают самой возможности дальнейшего развития.

Именно на такую системную ошибку в развитии Цивилизации указал академик Н.Н. Моисеев:

«...человечество находится на пороге такого кризиса, который качественно изменит сам характер развития человечества как биологического вида, а не только его историю. Мне представляется, что этот кризис может иметь лишь два исхода: либо нас ожидает судьба динозавров, когда-то бывших властителями Земли, либо энергия, талант, ВОЛЯ человечества как единого целого найдут и утвердят качественно новые формы своей жизни в составе нашей биосферы. Но при любом исходе это будет уже действительно другая и нам пока еще незнакомая планета, хотя она, может быть, и сохранит свое старое название, если будет кому произносить подобные слова! [10]»

Моисееву вторят другие исследователи:

«Острота ситуации состоит в том, что коллапс должен наступить очень скоро, в первых десятилетиях XXI века. Поэтому, если бы даже человечество знало, как «повернуть» (или хотя бы приостановить) этот процесс, обладало бы средствами и волей для того, чтобы осуществить поворот уже сегодня, – у него просто не хватило бы времени, так как все негативные процессы обладают определенной инерцией, в силу которой их невозможно немедленно остановить...

Экономика Земли похожа на тяжело груженный транспорт, который на большой скорости мчится по бездорожью прямо к бездне. Видно, мы уже проскочили точку, где надо было свернуть, чтобы вписаться в «траекторию поворота». И затормозить тоже не успеваем. Положение усугубляется тем, что никто не знает, где находятся руль и тормоз. Тем не менее и экипаж, и пассажиры настроены весьма благодушно, наивно полагая, что, «когда понадобится», они разберутся в устройстве транспорта и смогут совершить необходимый маневр. Не думаю, что нарисованная картина означает непереносимую гибель человечества, хотя тяжкие испытания для нас, видимо, неизбежны. Если человечество сможет пройти через эти испытания, то характер развития должен коренным образом измениться [11]».

В настоящее время всё больше ученых предупреждают о грозящей экологической катастрофе [12].

Теория куматоидов объясняет причины надвигающейся катастрофы противоречиями в развитии куматоидов «Цивилизация» и «биосфера».

Такой подход позволяет объединить разнородные факторы, влияющие на гомеостаз жизни.

Гомеостаз – основа экологических представлений. Однако при этом экологические проблемы зачастую рассматриваются раздельно: изменение климата, загрязнение окружающей среды, нарушение озонового слоя и т.д.

Это похоже на подход западной медицины, которая основное внимание уделяет борьбе с симптомами болезни, не рассматривая при этом болезнь как некую целостность, представляющую собой следствие нарушения гомеостаза всего организма.

Подход, основанный на положении о фундаментальности жизни, позволяет построить естественную иерархию экологических проблем (проблем гомеостаза жизни как явления), разделив их в зависимости от локализации источников на:

- локальные;
- общепланетарные;
- проблемы, источники которых находятся в Солнечной системе;
- галактические и т.д.

Таким образом, теория куматоидов, предлагая научное решение проблемы смысла бытия человечества (при этом по идеологической значимости не уступающее религиозным представлениям в этой области), позволяет скорректировать представления об актуальных задачах, стоящих перед человечеством.

Первоочередным и наиболее важным становится предотвращение гибели Цивилизации в ближайшем (по историческим меркам) будущем и последующее противодействие подобным угрозам.

Более того, решение проблемы смысла бытия человечества позволяет сформулировать критерии, позволяющие оценивать различные области человеческой деятельности, идеологические ценности, государственное устройство и т.п., для чего в настоящее время используются произвольные идеологические или религиозные критерии.

Другими словами, теория куматоидов впервые в истории человечества даёт основания для разработки гетерономной этики полностью на научной основе.

Гораздо сложнее дело обстоит с научно обоснованным смыслом индивидуального бытия.

О смысле жизни, который не уничтожается смертью

Человечество, сколько себя помнит, никогда не сомневалось в бессмертии души. Различие этих представлений в разных религиях касалось свойств самой души и свойств «хранилищ» душ.

В древнейшей из действующих религий – индуизме – процесс представлен как периодический: существование души в смертном теле, в тонком мире (после смерти тела) и последующая реинкарнация в новое тело.

В иудеохристианской религии и исламе – это существование (после смерти тела) праведных и неправедных душ в отдельных «хранилищах».

В XX в. и начале XXI в. достигнут существенный прогресс в увеличении продолжительности жизни. В некоторых странах средняя продолжительность жизни уже превышает 80 лет. Ещё большие достижения в этой области обещает развитие регенеративной медицины и технологии редактирования генома.

Однако, несмотря на давнее развитие темы в футурологии, никаких реальных способов сохранения личности после смерти тела учёными пока не предложено.

Фантасты, со своей стороны, уже давно исчерпали все возможные варианты нерелигиозного бессмертия личности. Наиболее концентрировано эти варианты представлены в блокбастере «Аватар»: связь аватара с оригиналом (телетаксия) завершается переносом личности оригинала в аватар. Также показано общее «хранилище» личностей аборигенов.

Надежды на воплощение извечной человеческой мечты о бессмертии возродились с появлением и развитием кибернетики. К началу 21 века исследование принципиальных возможностей решения этой проблемы стало развиваться в основном в двух направлениях:

1. Перенос личности на компьютер. Причём речь идёт не о получении копии личности, что никак не влияет на судьбу оригинала, а о сохранении оригинала.

Так в одной из статей этого направления данный процесс представлен следующим образом:

«Акта «переселения» как такового может и не быть. Вот пример: длительное время я живу в тесном контакте с машиной. Все, что поступает через ее рецепторы, воспринимаю я, и наоборот, все образы и мысли, возникающие у меня, становятся достоянием машины. Постепенно происходит такое слияние, что уже невозможно определить, чья это мысль, чье желание – машины или человека [13]».

Предполагается, что по мере старения и выхода из строя нейронов биологического мозга их функции будет выполнять компьютер, а после смерти биологического тела личность полностью «переселится» в компьютер. Очевидным недостатком этого проекта является необходимость прижизненной (и абсолютно надёжной) связи человека с компьютером.

2. Использование нейрочипов.

Представитель этого направления Я. Корчмарюк в статье «Переселенцы - 2» пишет следующее: «...необязательно передавать информацию вовне из черепной коробки. Можно потихоньку создавать новый мозг, постепенно заменяя естественные нейроклетки искусственными и записывая в них всю текущую информацию [14]».

В другой публикации Корчмарюк уточняет: нейрочипы «...либо «собой» подменяют нейроны, образуя «из себя» искусственный мозг-дубликат, который, потом, после смерти человека, нужно будет вынуть из черепной коробки трупа, промыть в кислоте от мертвых мозгов, и вставить в тело-робот; или только «посредничают», этакими «мобильниками в кармане у Нейрона», обеспечивая связь с виртуальной копией мозга, во внешнем супер-нейрокомпьютере».

Науку о переносе личности на небиологический субстрат автор назвал сеттлеретикой (от англ. settler – переселенец).

Следует добавить, что перечисленные методы вполне совместимы: использование нейрочипов может существенно облегчить перенос личности на компьютер.

Понятно, что для реализации идеи личного бессмертия предложенными способами необходимо решить огромное количество технологических проблем, однако, если научное сообщество придёт к выводу, что такой процесс не противоречит фундаментальным положениям естественных наук, ничто не сможет остановить попытки разрешения этих проблем. Тем более, что реализация рассматриваемых идей, кроме личного бессмертия, обещает решить некоторые весьма важные для человечества задачи:

1. Увеличение мыслительного потенциала мозга с помощью увеличения количества нейрочипов, причём как на стадии параллельной работы чипов с нейронами, так и после загрузки на небиологический субстрат.
2. Обеспечение возможности невербального обмена информацией между индивидами, т.е. аналога телепатии.
3. Обеспечение возможности прямого обмена информацией индивидов с Сетью и индивидов через Сеть. Это путь к Коллективному Разуму, о котором мечтал академик Н. Моисеев [4].
4. Перенос личности на небиологический субстрат позволит человеку существовать в таких условиях, в которых человеку биологическому существовать невозможно или затруднительно. Это откроет путь к освоению дальнего космоса.

О телепортации

Однако, кроме заявленных целей сеттлеретики, можно предложить по меньшей мере ещё одну, о которой не упоминается в многочисленных статьях о переселении личности.

Перенос личности на другой субстрат (биологический или небиологический) или на расстояние (телепортация) давно используется в фантастических произведениях. Одной из первых попыток серьёзного анализа возникающих при этом проблем можно считать рассмотрение этого вопроса в известном футурологическом произведении Ст. Лема «Сумма технологии».

С помощью мысленных экспериментов Лем показал, что получение сколь угодно точной копии личности на новом субстрате никак не повлияет на судьбу оригинала, если, разумеется, применяемая технология копирования позволит получить копию без уничтожения оригинала. Но в любом случае в результате всё равно появится новая личность, хотя и информационно идентичная исходной.

Общий вывод Лема: «Таким образом, продолжение существования (личности – Ю.Х.) определяется не количеством аналогичной информации, а генидентичностью (то есть единством генезиса) динамической структуры мозга даже при значительных ее изменениях в течение жизни человека [15]».

При оценке критиками этого фейерверка футуристических идей осталась незамеченной идея переноса личности на другой носитель при помощи пересадки одного из полушарий мозга. Лем предложил следующий мысленный эксперимент: при рассечении спайки между большими полушариями головного мозга (операция лоботомии) возникает ситуация, когда в одной и той же черепной коробке одновременно существуют две практически независимые друг от друга центральные нервные системы, что приводит к раздвоению личности.

Если после этого одно из полушарий пересадить пациенту с необратимым повреждением мозга, произойдёт дублирование личности. В реальности всё, разумеется, намного сложнее, однако мы, как и Лем, рассматриваем только принципиальную возможность такой операции.

Тем не менее, выводы Лема в части возможности сохранения личности в каждом из полушарий мозга соответствуют медицинской практике. Известно, что после гемисферэктомии – хирургической операции по удалению полушария мозга, с помощью которой лечат некоторые опухоли мозга и эпилепсию, оставшееся полушарие может выполнять функции целого мозга. После такой операции многие люди сохранили или восстановили навыки речи и мышления [16].

Пересадка мозга – пока из области фантастики, однако недавнее обсуждение специалистами возможности пересадки головы [17] говорит о том, что решение этой проблемы упирается в отсутствие в настоящее время технологии сшивания нервов центральной нервной системы. Нет сомнений, что эта проблема рано или поздно будет решена.

Основатель кибернетики Норберт Винер сравнивал живой организм с сигналом, который можно передать по радио или телевидению. «Мы лишь водовороты в вечно текущей реке, – пишет он. – Мы представляем собой не вещество, которое сохраняется, а форму строения, которая увековечивает себя. Форма строения представляет собой сигнал, и она может быть передана в качестве сигнала [18]».

Однако, после того как Лем убедительно показал невозможность передачи оригинала личности с помощью электромагнитных волн, фантасты, которые использовали в своих произведениях такой способ телепортации, постепенно стали переходить на телепортацию посредством разного рода подпространственных туннелей.

Тем не менее, Лем, не задаваясь при этом такой целью, подсказал в своём примере с пересадкой мозга, каким образом всё-таки можно передать личность (а не её копию) с помощью сигналов.

У человека одно из полушарий мозга (обычно левое) – доминирующее. Доминирующая активность этого полушария обеспечивает целостность личности.

Представим, что возможность замены биологических нейронов на нейрочипы реализована. Предположим также, что имеется возможность программно (чипы всё-таки) разделять полушария, копировать их и переводить из активного состояния в неактивное. В таком случае у обладателя мозга, состоящего из нейрочипов, можно скопировать содержание нейрочипов неактивного полушария и с помощью средств связи передать на несколько удалённых баз, а затем на этих базах полученную информацию вновь записать на аналогичные чипы.

Если поместить полученные чипы в некое тело (допустим, андроид), снабжённое датчиками органов чувств, то можно выбирать, с какой из копий неактивного полушария необходимо соединить (с помощью средств связи) активное, чтобы переместить личность на ту или иную базу. При этом личность одновременно будет находиться в двух местах: там, где находится активное полушарие, и на удалённой базе.

Так что, если сопутствующие технические проблемы будут решены, телепортация личности вполне может стать реальностью.

Особый интерес представляет копирование информации, содержащейся в совокупности нейрочипов одного из полушарий мозга, и последующая эмуляция на основе этой информации данного полушария в компьютерной сети. Такая операция позволит осуществить изложенным выше способом обратимую телепортацию личности в Сеть, что откроет путь к появлению Коллективного Разума, состоящего из телепортированных личностей.

Не менее интересна возможность подобной телепортации в виртуальные реальности Сети, т.е. создание технологии, которую Лем назвал фантоматикой [15], но на принципиально иной основе.

Искусственные нейроны уже созданы. Предназначены они для лечения хронических заболеваний, таких как сердечная недостаточность, болезнь Альцгеймера, а также других болезней, связанных с дегенерацией нервного волокна [19]. Однако нынешние электронные чипы несоизмеримы с нейронами головного мозга, как по размерам, так и энергопотреблению. Вся надежда на такие чипы (мемристорные [20], к примеру), которые позволят на порядки снизить и размеры и энергопотребление.

Нерешённая проблема сегодняшней сеттлеретики – это доказательство генидентичности исходной личности и личности, полученной в результате переселения. Пока всё сводится к следующему утверждению: если процесс переселения проводить постепенно, то идентичность сохранится. Понятно, что это никак нельзя считать доказательством.

Были попытки обосновать генидентичность переселённой личности с помощью гипотезы о том, что мышление имеет голографическую природу и, соответственно, информация о личности сохраняется так же, как и любая другая информация при разделении голограммы на части [21]. Однако доказательств этой гипотезы не существует.

При этом важно отметить, что с точки зрения достижения практических целей сеттлеретики вопрос о том, сохраняется при переселении оригинальная личность или появляется её копия, не имеет принципиального значения. Однако с точки зрения социальной психологии и, разумеется, самой переселяемой личности – различие радикальное. При копировании во многом теряется индивидуальный смысл жизни, именно тот, который в религиозной парадигме не уничтожается смертью.

Замена соматической составляющей куматоида «личность» небиологическим субстратом

Рассмотрим с точки зрения АТК процесс загрузки личности на небиологический субстрат.

В АТК под принятым в трансгуманизме термином «загрузка сознания» (а также используемых в других источниках терминах «пересадка/переселение личности») необходимо понимать замену соматической составляющей куматоида «личность» небиологическим субстратом. Такое определение отражает естественный для куматоидов процесс замены элементов соматической составляющей личности с сохранением семантического и соматического инвариантов.

В общей психологии под личностью чаще всего подразумевается некоторое ядро, интегрирующее начало, связывающее воедино различные психические процессы индивида и сообщающие его поведению необходимую последовательность и устойчивость.

Личность, как и разум, формируется исключительно в процессе социализации индивида. Этот процесс освоения культурного опыта множества поколений продолжается практически всю жизнь, однако постоянным при этом остаётся ощущение неизменности собственного «Я» (самоидентичности). Неизменность собственного «Я» субъективно оценивается с помощью механизма рефлексии.

«Рефлексия – это высшая форма самосознания, выражающаяся в том, что субъект осуществляет специальный анализ способов своей деятельности и явлений сознания, в т. ч. и своего «Я»».

(Новая философская энциклопедия)

Как известно сознание, и, соответственно, личность не локализуется в какой-то части мозга, а отдельные нейроны и их связи не содержат «элементов сознания». Сознание – это свойство мозга как целостного образования.

Личность, таким образом, обладает всеми свойствами куматоида: это топоцентрическая система, содержащая семантическую и соматическую составляющие, а также соответствующие инварианты и механизмы восстановления инвариантов. Личность, как и другие куматоиды, сохраняет самоидентичность в процессе внешних и внутренних воздействий, процессах развития и деградации (в определённых, разумеется, пределах величины воздействий).

Семантическая составляющая – семантическая информация, необходимая для функционирования сознания.

Семантический инвариант – основная функция: информационное обеспечение рефлексии.

Восстановление инварианта: механизмы восстановления сознания.

Соматическая составляющая: мозг.

Соматический инвариант: функция совокупности нейронов мозга, обеспечивающих деятельность сознания.

Восстановление инварианта: механизмы регенерации мозга.

Если загрузка личности всё-таки станет технологически возможной, использовать рефлекссию для определения того, оригинальная личность перед вами или её копия невозможно. Копия личности безусловно будет ощущать себя как оригинал.

Критерием сохранения генидентичности личности является, кроме сохранения функций личности, семантического и соматического инвариантов, ещё и обеспечение единства генезиса динамической структуры мозга, т.е. неразрывность истории этой структуры.

На основании АТК можно сказать, что методы загрузки личности на небиологический субстрат, рассматриваемые сеттлеретикой, позволяют сохранить генидентичность личности в процессе такой загрузки. Если удастся создать нейрочип, позволяющий в полной мере воспроизвести свойства конкретного нейрона (в т.ч. его связи с другими нейронами), то замена нейрона таким чипом не будет уничтожением каких-либо «элементов личности» или нарушением её генидентичности. Это будет аналогом естественного процесса восстановления мозга после повреждений (восстановление соматического инварианта).

При обсуждении проблем постчеловечества обычно высказывается мысль о том, что загрузка личности на небиологический субстрат ведёт к гибели вида *Homo sapiens* и замене его новым видом разумных существ.

Представляется, что такие опасения напрасны. При использовании технологии, предлагаемой сеттлеретикой, вид *Homo sapiens* безусловно останется биологическим. Изменяться свойства индивидов будут только по мере старения и замены в этом процессе изношенной биологической составляющей: киборг (дублирование нейронов мозга нейрочипами), и, далее, – преобразование в информационная личность.

И только в качестве информационной личности постчеловек сможет выполнять свою основную миссию, заключающуюся в реализации принципа фундаментальности жизни на просторах Вселенной.

Примечательно, что исследования цифровых версий нейронных структур уже начались:

«Ученые очень хорошо изучили крошечную нематоду *Caenorhabditis elegans*. Нам известны все ее гены, а также особенность ее нервной системы. Поэтому в 2014 году исследователи в рамках проекта OpenWorm смогли составить карту соединений между всеми 302 нейронами червя и на основе полученных данных создать цифровую версию системы его нейронов. Основная задача проекта заключалась в полной репликации *Caenorhabditis elegans* в виде цифрового организма, однако исследователи решили пойти дальше и не только создали цифровую версию мозга нематоды, но еще и загрузили ее в простого робота... [22]».

И этот робот вполне работоспособен.

«В научном журнале Cell 8 октября 2015г. была опубликована статья, рассказывающая о том, как команда исследователей из швейцарской Федеральной политехнической школы Лозанны работает над проектом Blue Brain, ключевой задачей которого является создание виртуальной копии части мозга крысы. Цифровая версия мозга грызуна еще далека от завершения, однако после 10 лет работы над этим проектом ученые с уверенностью говорят, что готовы предоставить первые результаты.

В качестве части, которую ученые воссоздали в виртуальной реальности, был выбран целый отдел неокортекса. Виртуальная копия содержит 31 000 нейронов 207 различных типов, расположенных на 55 слоях отдела виртуальной части мозга грызуна. Кроме того, он содержит около 40 миллионов синапсов и 2000 связей между клетками [23]».

Значительным продвижением в области исследований структуры мозга является работа группы ученых из Эдинбургского университета в Великобритании, которая построила первую подробную карту синапсов в мозге мыши [24].

Понятно, что до оцифровки человеческого мозга с его миллиардами нейронов, которые образуют между собой триллионы связей, ещё очень далеко, но, тем не менее, начало положено...

Остаётся надеяться, что человечество сумеет пережить нынешний крайне опасный период и приступить к решению тех грандиозных задач, которые соответствуют его фундаментальному предназначению. Однако всё, что касается способов преобразования личностей в информационные, пока следует отнести к научной фантастике.

Но всё-таки научной, а не fantasy...

Заключение

Теория куматоидов открывает реальную возможность создания идеологии полностью на научной основе.

Такая идеология по влиянию и исторической устойчивости вполне может приблизиться к религиям в части придания жизни такого смысла, который не уничтожается смертью.

Поскольку имеющееся идеологическое разнообразие возможно только при условии существования человечества, идеология, в основе которой – борьба за само существование человечества, может стать объединяющим началом как действующих, так и любых новых идеологий.

Цивилизация давно и остро нуждается в подобной метаидеологии.

Литература к ч.2:

1. Википедия. Мораль.,
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Мораль>
2. Википедия. Нравственность.,
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Нравственность>
3. Соловьёв Э.Ю. Знание, вера и нравственность. // Сб. Наука и нравственность. М., Политиздат, 1971,
<http://docme.ru/P9b>.
4. Биров Э.И. Семь уроков Великой русской революции.,
<https://vz.ru/opinions/2017/11/7/894201.html>
5. Кузнецов В.Г., Кузнецова И.Д., Миронов В.В., Момджян К.Х. Философия: Учебник. М., 2004.
6. Дойч Д. Структура реальности. М., 2001.
7. Lorenz K. Kants Lehre vom apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie // Blätter für Deutsche Philosophie, Bd. 15, 1941, pp. 94-125.
8. Розов М.А. Проблема истины в свете теории социальных эстафет.,
http://rozova.org/images/documents/Problema_istini_v_sвете_TSE_RozovMA.pdf
9. Хохлачев Ю.С. Куматоиды. Новая эволюционная парадигма.,
http://lit.lib.ru/h/hohlachew_j_s/text_0080.shtml
10. Моисеев Н.Н. Судьба цивилизации. Путь разума.
11. Гиндилис Л.М. Модели цивилизаций в проблеме SETI. // Общественные науки и современность. №1. 2000.
12. Хижняк Н. Более 15 тысяч ученых предупредили о грозящей всем экологической катастрофе.,
<https://hi-news.ru/research-development/bolee-15-tysyach-uchenyx-predupredili-o-grozyashhej-vsem-ekologicheskoy-katastrofe.html>
13. Куссуль Э. М. Переселенцы. // Химия и Жизнь. 1986. № 2.
14. Корчмарюк Я. И. Переселенцы -2. // Химия и Жизнь. 1999. № 5.
15. Лем Ст. Сумма технологии. М., 1968.
16. Панов К. Половина мозга человека оказалась ничуть не хуже целого.,
<https://www.popmech.ru/science/news-524754-polovina-mozga-cheloveka-okazalas-nichut-ne-huzhe-celogo>
17. Никитина О. Трансплантолог Каабак оценил возможность пересадки человеку головы.,
<https://vz.ru/news/2019/12/7/1012416.html>
18. Винер Н. Кибернетика и общество. М., 1958.
19. Кузнецов В. Впервые созданы искусственные нейроны, пригодные для трансплантации.,
<https://hi-news.ru/medicina/vpervye-sozdany-iskusstvennye-nejrony-prigodnye-dlya-transplantacii.html>
20. Ученые ИФП СО РАН и ИНХ СО РАН создали ключевые наноэлементы для посткремниевой электроники и нейрокомпьютеров.,
<https://scientificrussia.ru/articles/uchenye-ifp-so-ran-i-inh-so-ran-sozdali-klyuchevye-nanoelementy-dlya-postkremnievoj-elektroniki-i-nejrokompyuterov>
21. Колев Т. Можем ли мы вложить в идею личного бессмертия новый смысл? //Человек, эволюция, космос. 1983. №1.
22. Хижняк Н. Ученые оцифровали мозг червя и загрузили его в робота.,
<https://hi-news.ru/technology/uchenye-ocifrovali-mozg-chervya-i-zagruzili-ego-v-robotu.html>
23. Хижняк Н. Ученые создали очень сложную виртуальную модель части мозга крысы.,
<https://hi-news.ru/technology/uchenye-sozdali-ochen-slozhnuyu-virtualnuyu-model-chasti-mozga-krysy.html>
24. Хель И. Подробная карта синапсов мозга приоткрыла завесу над загадкой мышления.,
<https://hi-news.ru/medicina/podrobnaya-karta-sinapsov-mozga-priotkryla-zavesu-nad-zagadkoj-myshleniya.html>