

/ СДРУЖЕНИЕ „SUB SPECIE AETERNITATIS – 2011” БОЛГАРИЯ/

С помощью государства или без нее,
так или иначе мы откроем специализированный
центр в России и он будет заниматься разработками
технологий кибернетического бессмертия у человека.
Первый раз в мире.
Мы уверены, что такой проект может осуществиться и
без государственной поддержки, с помощью Интернета,
объединяя заинтересованных людей.
Но то государство,
которое подкрепит идею и инвестирует в ее реализации,
в будущем станет
экономическим и политическим лидером в мире.

Дмитрий Ицков – инициатор Движения „Россия 2045”
Нью-Йорк 15 октября 2011г.

Идея о кибернетическом варианте личного бессмертия была поставлена решительно и категорически общественным движением „Россия 2045” сегодня, но эта идея формулировалась и обсуждалась еще с середины XX-го века и имеет достаточно длинную историю. Зародыш может быть содержится в одной очень ранней публикации¹ физика Джона Бернала, в которой он высказывает гипотезу, что многочисленные ограничения, присущие человеческому организму, могут быть преодолены с помощью искусственных органов-протезов, продуктов конструкторской и технологической активности людей.

Фурулог Артур Кларк в своей, почти уже забытой, полной прогнозов книгой² „Профили будущего”, в главе „Человечество стареет” еще в 60-х годах поставил на обсуждение вопрос о личном бессмертии и усовершенствование людей через слияние с машинами. Слияние до такой степени, что все человеческие органические компоненты должны отпасть и от человека должны остаться только дух, сознание, личность на искусственно созданном носителе, более совершенном чем органическое тело человека. Тогда эти взгляды были названы „распустившийся сциентизм” и вызвали сильную негативную реакцию³, которая больше опирается на политические и идеологические аргументы, чем на анализ, науку и разум. Часто сторонники этих идей обвинялись в некомпетентности и некорректности, спекулирующими авангардными научными достижениями.

Тем еще ценней позиция, которую акад.В.Глушков смело заявил перед всей общественностью того времени:

„Я думаю, что человек сможет дополнить машину намного больше. Где-то на последней стадии передачи информации компьютеру, человек как-будто бы вписывает в машину свое самосознание и внезапно начинает чувствовать, что он, это он и в то же время, он-это машина. Такая возможность не исключена, если центр самосознания не связан неразрывно с определенными клетками в мозге, а есть в состоянии миграции... Вот, это оно-окончательный переход, т.е. переход в компьютер не только интеллектуальной мощи, но и самосознания человека, это фактически есть полное бессмертие...”⁴

Как комментарий, продолжение и конкретизация взглядов акад.Глушкова были также и наши первые публикации⁵ и опыты⁶ вытащить кибернетического варианта личного бессмертия с уровня журналистических сенсаций и комментариев до уровня научного исследования и разработок.

Может быть нужно было, чтобы протекло необходимое время (несколько десятилетий), чтобы увидеть действительный колоссальный рост технологий, понять истинную ценность в нашем мире- человек как личность, сознание и самосознание, чтобы сделать связь и ясно осознать, что вектор кибернетическое личное бессмертие без альтернативы в человеческом развитии. Это не просто еще одна идея, а магистральный путь развития науки, технологий и человеческого общества, преодолевающее свой зародышный этап, принимающее всю ответственность собственного существования и развития и устремляющегося к Вселенной. Есть огромная заслуга стратегического общественного Движения „Россия 2045” этот вопрос должен поставиться категорично, ясно и ответственно перед Россией и перед целым человеческим обществом⁷.

После сделанного заявления пришло время серьезного и углубленного анализа, потока идей, теорий и разработок, развернутых дискуссий, конкуренции и сотрудничестве подходов, методологий, теорий и технологий, стран, рабочих групп и личностей. Сегодня однако, больше чем когда либо необходима общая теория. Идея о кибернетическом варианте личного бессмертия и развитии человеческого общества этим кардинально новым способом должна трансформироваться в общую теорию, позволяющей множеству вопросов быть поставленными корректно и исследованными методами и средствами науки. Предлагаемые и разрабатываемые технологии и технические разработки должны оцениваться по объективным критериям, совершать синтез знания и осуществлять оптимальное управление целого процесса перехода от „Homo sapiens” к „Homo immortalis” или если хотите к „Homo aeternitatis”. Нет ничего практичней, чем добрая теория, более того, что как личности и как общество, двигаясь в этом направлении, входим на территорию, полную неожиданностей.

Еще три-четыре десятилетия назад популяризатор науки В.Пекелис написал в газете „Литературная Россия”:

„ Можно ли существенно продлить человеческую жизнь?...

В очень далекой перспективе, в конце длинного пути, на который только что ступила кибернетика, можем представить себе как искусственный мозг включается к естественному, который все еще здоров. Известное время они работают параллельно и искусственный мозг обучается всем привычкам и вкусам своего „хозяина”. После этого старый, живой мозг выключается и человек продолжает жить с искусственным, который унаследовал у него память, знания, вкусы и характер. Искусственный мозг, пересажен к телу с протезированными органами! Обозначает, что „сам” человек умирает, умирает его тело и даже его мозг!? Да. Но человек остается жить как интеллект, передавая свое „Я” искусственному мозгу. Следует, что бессмертие возможно теоретически!”⁸

Эта схема идеи действительна и сегодня, но и сегодня нет достаточно ясного ответа на основные вопросы, связанные с ней. Очевидно это представление о личном бессмертии описывает циклический процесс, при котором личность человека сохраняется и развивается бесконечно и неограниченно в порядке организмов-носителей с приемственностью и нарастающим совершенством. Первый организм этого ряда – это биологический организм, которым нас одарила природа, следующие есть искусственные организмы, продукт творческой активности человеческого общества, но существенно то, что после последовательного устранения носящих организмов, личность с ее памятью, сознанием и самосознанием **сохраняется и развивается** в новом носителе с новыми и нарастающими возможностями. По замыслу это сохранение и развитие может осуществить неограниченный счет циклов и экспансировать неограниченно, приобретая характер **сверхсохранения**.

Очевидно идея о личном бессмертии и в ее кибернетическом варианте определено связана с понятием „сохранение”. Если действительно настаиваем на рациональном характере идеи, так как именно категория „сохранение” есть самый прямой путь ее формулирования в терминах науки, то необходимо ответить ясно и точно на несколько вопросов:

Что сохраняется?

Каковы „механизмы” сохранения?

Каковы границы этого сохранения?

Можно ли так определенное сохранение классифицировать? (Есть ли аналоги в действительности?)

Но еще здесь важно подчеркнуть, что путь к науке хорошо очерчен, ясно и то, что это не просто дорога, а магистральный путь, вся современная наука ничто другое кроме открытия форм сохранения под формой природных законов и социальных законов и их обобщение. Но нужно сразу отметить, что мы еще далеко от единой общей теории сохранения, вопреки что существуют впечатляющие опыты построения такой теории. Более известный опыт построить общую теорию сохранения и вместе с тем и общенаучную концепцию движения была предложена в середине XX-го века Л. фон Берталанфи – Общая теория систем⁹ (General System Theory), как и развернувшийся поток системных исследований¹⁰ в последствии. К сожалению, этот процесс теоретического синтеза все еще не завершен, с годами к нему добавляют новые плодотворные идеи, которые вероятно приведут к качественному прыжку и появлению действительно общепринятой и работающей общей теории систем. Существенная связь между системностью и сохранением была замечена еще в пионерских исследованиях, осознается и сегодня. Вот несколько показательных цитат:

„Целое возникает из составляющих его элементов в сложном процессе внутреннего и внешнего взаимодействия... Каждый объект в своем качестве элемента будущей структуры неизчерпаем в своих возможностях. Эти возможности реализуются статистическим способом, путем многократного их сортирования. Природа располагает для этого неограниченным временем. Среди истинных неизчерпаемых структурных возможностях осуществляются те, которые образуют устойчивые системы. Существует, если можно так сказать, принцип естественного подбора возникающих систем. „Выживают” самые устойчивые. В силу того, чтобы понять целостность возникающих систем, необходимо детально исследовать законы их устойчивости”¹¹.

„Изменение – это атрибутивное состояние материи, естественный фон всех событий. Только те структуры, которые обладая внутренней устойчивостью, находятся в динамическом равновесии с средой, могут „выжить”, т.е. сохраниться в потоке изменений, в непрерывной борьбе с разрушающими факторами.”¹²

„Система-это совокупность произвольного рода элементов, между которыми существуют устойчивые связи. Понятие –устойчивость носит важный смысловой груз в определении системы. Неустойчивая система неспособна для продолжительного существования. Свойство устойчивости, стабильности – это самое общее свойство всех систем, так как оно определяет большинство других их свойств.”¹³

Иногда, сильно очевидные вещи более трудно замечаются и остаются без нужного внимания, для нас однако, именно этот аспект (существенная связь между системностью и сохранением) был самым важным и он направил нас к общей теории систем, которая ради специальной роли, которую играет понятие „система” в ее построении можно совсем определенно назвать и общей теорией сохранения. На выбранном уровне исследования важно указать, что именно этот общий аспект, который не пропущен в классических системных исследованиях, но также должен быть специально подчеркнут и исследован нами¹⁴, оказывается самым важным для постановки и исследования идеи о личном бессмертии.

Появилась необходимость разработки оригинальной концепции¹⁵ для общей теории систем, которая бы корреспондировала с исследованной идеей. Основой этих разработок

послужила общая теория функциональных систем¹⁶ П.К.Анохина и его определение понятия „система”.

„Системой можно назвать только такой комплекс избираемо вовлеченных компонентов, у которых взаимодействие и взаимоотношение приобретают характер взаимодействия между компонентами для получения фокусированного полезного результата”¹⁷ (П.К.Анохин).

Оно было критиковано как недостаточно общее, но легко ведет к осознанию, что взаимодействие компонентов в конце концов, прямо или косвенно, ведет к одному универсальному результату - **самосохранение**. В преобладающем числе исследований, подведясь стремлением к обобщению, множество функций (результатов) представляются как спектр, чьи отдельные линии одинаково важны. Но функции (результаты) в природе могут быть расставлены успешней и точнее под **формой „дерева” с общим и единственным корнем и это – самосохранение**¹⁸. Объяснение в том, что находится в силе такая общая закономерность как второй принцип термодинамики, согласно которой, любая совокупность элементов, ограниченных средой, реализующих определенное неоднородное распределение вещества и энергии, у всякого энергийного преобразования, как будто-бы испытывает определенное „давление”, ведущее к выравниванию неоднородностей, что в конце концов ведет к распаду совокупности, если ему не противодействовать. Но это уже задача, поставленная характером мира, которую взаимодействующие совокупности элементов (т.е. систем) могут разрешить или нет, более или менее успешно, так: уцеление не наличность, а фундаментальная проблемма для систем произвольного естества. Совсем естественно говорить о „естественном подборе” вне рамок биологии – для физических и химических систем, потому что было понято универсальное значение подбора для развития¹⁹. По этому поводу Г.Клаус писал: *„...существует универсальная борьба между системами. В этой борьбе разрушаются неустойчивые системы, а остаются только устойчивые и они передают миру его облик”²⁰.*

Характер самосохранения, как результат такой, что поднимает его над всеми другими результатами, так как неустойчивые системы рушатся и исчезают, остаются только устойчивые (самосохраняющиеся). Естественно именно сверхустойчивые (лидеры в самосохранении) должны играть первостепенную роль в определении облика мира и определять характер Вселенной. Естественно, так же, обобщенный системный подбор покажет после определенного времени сверхсохраняющиеся системы, т.е. системы, которые можем спокойно назвать **бессмертные**.

Существенным значением для понимания кибернетического варианта личного бессмертия является системное (т.е.с точки зрения общей теории систем) представление о человеке-индивиде, которое конкретизирует в теоретической форме давно известное и многократно дискутированное разделение у человека: человек как организм и человек как психика и личность²¹.

Начало личности есть длинный, сложный и многофазовый процесс социализации, протекающий более интенсивно на втором-третьем году после рождения, так как для построения человека как личности необходим высокий уровень нервно-психического развития. *„Всякая личность-это временное сооружение из материалов, заимствованных из окружающей среды, а сознание – это интрацеребральная разработка экстрацеребральной информации.” Индивидуальная” половина – это перегруппировка элементов окружающей среды”²²- писал Х.Делгадо в выбитой сегодня от пыли книге „Physikal control of the mind”. Для обозначения этой новой линии развития у человека Б.Ананьев употребляет термин – жизненный путь²³: это история формирования и развития человека как личности в определенном обществе.*

Системный подход к этому разделению у человека (человека как организма и человека как личности)заходит дальше, раскрывая причину, механизм и его непосредственный носитель.

Вот мы и достигли ключевого момента развития этих идей. Он является ключевым, потому что представляет решение, дающее движение одновременно в нескольких направлениях. Сначала это одно представление, которое до большей степени уточняет и конкретизирует начальное представление о „душе” и „теле”, и предлагает чисто материалистическое решение психофизиологического и психофизического парадокса (соответно проблемм), опираясь на системные идеи. Вместе с тем позволяет поставить идею о личном бессмертии в ее кибернетическом варианте достаточно строго и определенно в нормах, принятых наукой. Не на последнем месте – позволяет развернуться системным идеям, идущих от первоисточника (Л.фон Бергаланфи, П.К.Анохин и пр.), базирующиеся на универсальность определенной формы системности до общей теории систем, но уже в завершенной логической целостности и полноте. (Один синтез, который Л.фон Бергаланфи предвидел и боролся за него²⁵.) Нужно подчеркнуть, что эвристикой подобного развития оказалась идея о личном бессмертии.

Вспомним многократно цитированную позицию Н.Винера со времен формирования и утверждения кибернетики:

„Информация есть информация, а не материя и не энергия. Тот материализм, который не признает этого, не может быть жизнеспособным сейчас”²⁴.

Со времен этого высказывания до сегодняшнего дня были сделаны широко развернутые исследования, написаны тысячи книг, в которых более или менее успешно дается ответ на вопрос „Что такое информация?”. Но в огромном потоке идей и находок, некоторые остались недооосознанными и недооцененными. Одним таким направлением работы философско-методологического уровня были идеи и исследования В.И.Кремянского, которые оказались очень ценными и плодотворными в наших конкретных исследованиях, но остались вне внимания широкого круга исследователей.

По существу В.И.Кремянский попробовал приложить системный подход к явлению информация и предложил новое понятие – **системы информации (инфы)** во время, когда не смотрелось добрым глазом на предложение новых понятий и новых терминологий. Но идея оказалась существенный шаг в синтезе „кибернетика+общей теории систем”. (Один синтез, который Л.фон Бергаланфи предвидел и боролся за него²⁵.) Еще в введении своей монографии²⁶ „Методологические проблемы системного подхода к информации” (Москва, изд.Наука, 1977г.), которая является более обширным изложением целого замысла, автор формулирует свою главную идею:

„Информация не делается только в виде простых по своей природе чисто адитивных множеств из единиц, рассматриваемых классической теорией; в живой природе и в обществе информация проходит свои специфические степени развития, перетерпевая значительную эволюцию. В генотипах, в инстинктах и привычках или других формах психики животных, в научном познании, технических проектах и программах, планах и вообще в содержании всех высших видов отражения, информация не просто сгущается в центрах связи, управления, исследования, она становится все более „интегрированной”. Переходит в особенные состояния собственной специфической организованности и внешней организаторской активности. Ее генезис, история и функционирование приобретают относительную самостоятельность...”²⁷

Когда делает просмотр представлений о системности информации в различных частных случаях (живых систем, живых систем с психикой, социальных систем и пр.) В.И.Кремянский делает вывод:

„Рассматривая эти схематически обрисованные тенденции в их совокупности, мы видим, что в них передвигается, обособляется и в известном смысле „конструируется” по существу новый системный объект. Это информация, которая используется для управления и приобретает состояния собственной специфической организованности и активности... Им соответствует общее понятие системы из

информации, исполняющие функцию организаторов... Действительно, именно развитие систем из информации в живой природе и обществе создают более содержательные основы приемственности и „развитие развития”, полное выражение „историчности” сложно организованных объектов”²⁸

В нескольких своих публикациях в периоде 1971-1977гг. автор отмечает линии исследования трех основных степеней системности информации- гинетические системы информации, зоопсихические системы информации и социальные системы информации, под общим названием – **инфы**.

Процесс самоорганизации и усовершенствования функции самосохранения, как и сопутствующий подбор и отстранение менее совершенных систем, продолжился миллионы лет, но схематически, он может быть представлен как один порядок крупных прыжков:

↳ **живые системы с сознанием**

↳ **живые системы с психикой**

↳ **живые системы**

неживая материя

Концепция В.И.Кремянского оказалась ценной ранее всего именно для понимания этих прыжков, так как каждый из этих прыжков по существу прыжок в функцию самосохранения, но этот прыжок обязан возникновению новой формы системности и точнее нового типа системы из информации.

Идея рассматривать специфические системы – системы из информации (инфы) – имеет свои глубокие основания в конкретных науках, но она бы осталась невыясненной, если бы В.И.Кремянский не положил специальные усилия сопоставить традиционные системы с системами из информации. Совсем вкратце системы из информации могут характеризоваться так:

- **Информация как гипперструктура.** Ссылаясь на публикации²⁹ С.С.Смита, В.И.Кремянский направляет внимание к определенным особенностям структуры, которые проявляются в результате того, **что не все степени свободы элементов заняты в структурных связях.** Это позволяет, всякой структуре стать, при определенных условиях, носителем вторичной встроеной в нее новой структуры, которая не совпадает с непосредственной структурой системы. Известен и показательный пример с кристаллизацией воды на какой-либо поверхности и появление ледяных перьев. Форма этих перьев определяется условиями кристаллизации, а не структурой и взаимодействием водяных молекул. (То же самое действительно и для снежинок). Так одни и те же законы о кристаллизации воды допускают неограниченное разнообразие внешних форм и поликристалльной структуры (ледяные перья по стеклянной поверхности, снежинки и пр.) И что более важно – эти законы (связи молекулы воды) не могут объяснить, почему образуются именно эти, а не другие вариации структуры, почему именно эти перья и снежинки, а не другие? С.С.Смит называет эти вторичные внешние формы структуры – „суперструктура”. Веденов и Кремянский делают терминологическое уточнение и вводят понятие „гипперструктура”³⁰. Имея ввиду, что „гиппер” обозначает „сверх” и „больше” и хорошо соответствует описываемому проявлению: больше чем структура, что-то внешнее по своему происхождению, которое имеет отношение не только к связям между элементами, но и к по-обширным зонам взаимодействия (примерно к стеклянной поверхности). По существу, заслуга В.И.Кремянского состоит в том, что он обратил внимание на факт, что те модификации структуры, которые возникают не как следствие непосредственной структуры, но именно в ней, под воздействием среды и взаимодействий в метасистеме, могут начать влиять на определенный этап развития существенно на судьбу системы. Что существует на их основе элемент историчности и общее определение о структуре оказывается недостаточным, чтобы охватить эти явления. То же самое и общие

законы механики и физики в общем плане не достаточны для понимания специфических отношений, характерных для конструкции различных видов машин (инженерные науки). Выбранный термин „гипперструктура” (комбинация от греческого „гиппер” и латинского „структура”, хорошо описывает самое существенное – больше чем структура, внешне по своему происхождению и выражающее следы воздействия на более обширных, обхватывающих системах (метасистемы), но возникающие не другим способом, а как заставлены внешними влияниями изменения собственных непосредственных структур тела, которое превращается в самый близкий и прямой носитель соответствующих единиц информации, все еще примитивной и неразвитой. **Гипперструктура становится информацией, когда начинает влиять на самосохранение системы в целом и на свое собственное самосохранение в частности.**

- **Настоящее проявление информационных структур (структуры в структуре) или гипперструктура, которая может установиться и в неживых минералах (или других телах), начинается, когда на сцену выходит настоящее кодирование и декодирование,** а наложенное этим изменение непосредственных структур приобретает характер знаков и знаковых систем. Использование кодов позволяет превратить произвольный предмет, способный при определенных условиях быть материальным носителем информации, в „чем-то большем, чем он сам”. Примеров много и очень разнообразных, от определенных полимеров в клеточных ядрах и цитоплазме и доменов на поверхности магнитной ленты, до знаков на белых листах. Характерно для этих достаточно развитых случаев то, что при них не говорим о фрагментарных и оторванных следах и контурах, а связанных в целом образах, моделях, планах и пр., т.е. события, от которых зависит звучание определенной мелодии или формирование сложного организма, его поведение и вообще его жизнь, как и уцеление определенного вида и даже системы жизни на планете. Эти отражения (в общем смысле) не просто потоки энергии, вещества и порядка, а потоки и системы из информации в собственном смысле слова. Информационные структуры, которые в отношении к их непосредственному материальному носителю оказываются сверхструктуры или гипперструктуры, должны быть отделены и рассмотрены специально. Физические, химические и другие непосредственные структуры возникают в результате определенного взаимодействия между элементами в определенной единичной системе, а информационные структуры возникают и формируются в результате значительно сложных процессов, ориентированы к метасистеме и иерархическая включенность вопросной системы-носителя. Понимание информации как гипперструктура в полном согласии с классическими трактовками³¹ „информация как отраженное разнообразие” и „информация как снятая неопределенность”, но оно дает что-то большее – открывает определенные возможности качественного подхода к феномену информация, дает возможность заговорить о системах из информации.

- **Системы из информации должны рассматриваться как тройные по своей сущности образования. Они существуют реально не другим способом, а в „триединстве” с своими собственными материальными носителями, как и с их метасистемой.** Вместе с тем они развиваются, в своем качестве центров „памяти” и организации, по своим собственным, преимущественно метасистемным законам, и при этом **становятся все самостоятельней как в отношении своих собственных носителей, так и в отношении метасистемы.** В этом смысле инфы более „материальны”, чем их непосредственные вещественно-материальные (или полевые) носители. Действительно они направлены к чему-то большому и представляют что-то более обхватывающее (метасистема), чем их носители или кодирующие их знаковые системы, особенно когда они в своей роли организаторов.

Такое короткое представление идеи о системности информации, идея о новых системных образованиях – инфах, может вызвать только интерес, без претендования об исчерпательности. Для полного осознания знакомство с оригинальными трудами автора конечно обязательно³². Идея о системах из информации может быть понятна полнее, если рассмотреть конкретные системы из информации. Более того, если эти системы из информации подложить сравнительному анализу, можно сделать некоторые обобщенные выводы об этой форме системности и ее развития.

Уже имеем нужные концептуальные средства чтобы конкретно ответить на поставленные в начале вопросы:

Что сохраняется в кибернетическом варианте личного бессмертия?

Очевидно это специфическая система из информации „психика” или „личность”, имея ввиду, что личность как система вырастает на фундаменте психики в процессе социализации индивида. Как пишет С.Петров:

„Качественный прыжок, связанный с появлением человеческого сознания несравненно больше, чем переход от дразнительности и психичности, но он идет по другой линии. Для антологии внутренне-мозговых явлений способ существования сознания не отличается существенно от того обыкновенной психики...”³³

Базируясь на системно-информационный подход, можем с большой степенью конкретности и точности утверждать, что в кибернетическом варианте личного бессмертия, то, что меняет свой носитель и развивается в порядке тел с приемственностью и нарастающим совершенством, есть именно система из информации – личность. Мы внимательно и в оригинале следили целую дискуссию о возможностях информационного подхода к проблеме психики и личности.

Роскошная идея об информационной природе психики просвечивается во многих классических трудах по психологии³⁴, но как всегда случается в реальном развитии науки, сразу находятся не один и не два автора, которые поспешно формулируют основной тезис:

Психика – это информация!³⁵

Да, однако внимательный анализ³⁶ показывает, что это утверждение, вопреки что легко защитимо, недостаточно, информация слишком общее понятие и не может специфицировать психику. В результате этого написались тысячи страниц критики и много людей были готовы вместе с грязной водой выбросить и дитя. Осознание эмпирических характеристик психического³⁷, даже только в конспектированном виде, дает возможность ясно осознать какой это серьезный вызов и испытание для каждого опыта выстроить теорию психического и психических процессов. Эта теория должна естественным путем преодолевать самое малое два парадокса – **психофизиологический**³⁸ и **термодинамический**³⁹, а вместе с тем, как логические продолжения, давать возможность быть выведенными различные специфические психические процессы – познавательные процессы, эмоции, воля, сознание, самосознание и пр. с единной позиции. И вопреки, что эта задача отчаявающей трудности, оказалось, что находятся авторы, принимающие риск быть подложенными уничтожительной критике, которые предлагают идеи и пробуют рисовать контуры будущей теории.

Для нас, самый впечатляющий шаг был сделан анализом так называемой **„наличность объекта субъекту”**⁴⁰, при которой образ предмета открывается для субъекта непосредственно, как будто-бы в „чистом” виде. „Такая наличность субъекта, через посредничество мозговых процессов, находящийся вне его объект есть образ, **обладающий идеальностью и субъективностью**⁴¹. В целом ряде публикаций⁴², было ясно показано, что понятие информация и информационные процессы могут решить фундаментальным способом эту проблему. Из целого ряда трудов выделяются работы Д.И.Дубровского. Он пишет:

„Исходным пунктом будет соотношение между информацией и сигналом. Эти понятия ни в коем случае не тождественны. Сигнал является материальным носителем информации в информационных процессах. Следуя Н.Винера, информацию можно определить как содержание сигнала (сообщения)...

Рассмотрим какой-либо сравнительно простой случай психического отражения. Пусть какой-то индивид воспринимает зрительно для достаточно маленького интервала от времени некоторый объект А; это обозначает, что индивид переживает образ объекта А; (обозначим с „а” этот субъективный образ). В то же самое время в головном мозге индивида возникает определенный невродинамический процесс (определенная невродинамическая структура), порожденная действием объекта А и отвечающая за переживание индивидом образа А (обозначим этот

невродинамический эквивалент образа с „х”). Естественно считать, что субъективный образ и невродинамический носитель („а” и „х”) есть явления одновременные и однопричинные. Однако, эти явления следует различать: „а” – идеальное явление, т.е. субъективная реальность, а „х” – материальный процесс, происходящий в головном мозге; „х” не психический процесс, не идеальный образ объекта А, а кодовое отражение объекта А. И этот невродинамический код, существующий в головном мозге личности, переживается ей именно как образ, предлагается, так сказать, психическому декодированию. Соотношение между „а” и „х” можно считать частным случаем отношения между информацией – как содержание, и сигналом – как его форма; „а” – информация полученная личностью об объекте А; „х” – материальный невродинамический носитель этой информации, сигнал.

Все эти психические явления, которые можем назвать „идеальными”, представляют ничто другое, кроме информации даденной личности в непосредственном „чистом” виде. Сигнал как определенная организация элементов и процессов в нервной системе, всегда „отстранен” для индивида.⁴³

Д.И.Дубровский развивает свою концепцию об идеальном, но в сущности она относится к возможностям понятия информация и информационный процесс могли охватить более общую проблему о психическом и интерпретировать психическое как способность индивида иметь информацию непосредственно и в чистом виде. А анализ о способности общественного индивида работает с этой информацией во времени, т.е. активировать и дезактивировать соответствующие последовательности невродинамических систем, не думая о них, опираясь только на информацию как содержание, **ведет прямо к идее о самоорганизации информации на личностном уровне и респективно для систем из информации, связанных с психикой.**

Сам Дубровский пишет:

„Личность способна активировать и дезактивировать соответствующую последовательность невродинамических систем типа „х”, фактически она способна управлять невродинамические системы определенного типа. Это может быть понятно только в таком смысле, что невродинамические системы типа „х” самоуправляемы, самоорганизующиеся системы, что они составляют в системе человеческого индивида личностный уровень самоорганизации.”⁴⁴

В одном своем позднем произведении⁴⁵ Д.И.Дубровский подробно развивает возможности информационного подхода к проблеме о психическом. Каждый, кто пожелает, может подробно ознакомиться с этими идеями, но для нас было интересней изучить корни упорного сопротивления против этого подхода и острую критику⁴⁶, на которую был подложен. Наш настрой к информационному подходу к психическому был и остается конструктивно-критическим, потому что это первые работающие идеи, которые мы встречали в этой сфере. Для нас было очевидно, что чего-то не хватает, что-то нужно дополнить и доработать, но направление исследования и разработки для нас верное. Кроме того, в сопоставке с идеями о системности информации, становится совсем ясно, что возможности о построении лучшей теории значительно нарастают.

В исследованиях Д.И.Дубровского в явном виде отчитывается необходимость „личностного уровня самоорганизации”, но еще ясней эта необходимость чувствуется, когда рассматриваются некоторые важные конкретные вопросы концепции, например вопрос: „Как объяснить факт, что объективно существующий в мозге невродинамический код переживается субъектом как субъективная реальность?”

Интересны те группы авторов, которые считают, что в нервной системе нет никаких копий, рисунков или моделей отраженной действительности, а только коды, которые есть невродинамический эквивалент образа той же самой действительности. Здесь однако возникает вопрос о декодировании, который решается слишком различно. П.К.Анохин поддерживает тезис, что „очень возможно, именно сознание есть последнее и самое совершенное декодирующее устройство, которое превращает все виды нервных кодов в натуральный образ внешнего объекта”. Этот тезис атакуется по линии, что, если это так, сознание окажется внешним по отношению к мозгу, что-то вроде „внутреннего глаза” и „маленького

человечка” т.н. Дубровский, который тоже не принимает этого тезиса, решает проблему введением „естественных” и „чужих” для самоорганизующейся системы кодов, „естественные” по существу не нуждаются от процедуры декодирования и представляют информацию в чистом виде и непосредственно. (Но в сущности кому представляют эту информацию?! Нервной системе, организму...?! Что обозначает „естественный” код, для кого естествен этот код?!) Нам кажется, что ответ на этот вопрос прямо связан с тезисом о наличии специфической системы из информации, которую называем психикой, т.е. инф психики и так же с специфическими особенностями этой системы.

Очевидно нервная система представляет возбудимую, запоминающую среду, с определенными свойствами. Наш индивидуальный опыт как психика и характеристики неврофизиологической памяти подсказывают нам, что первые воздействия среды (внешней и внутренней) для определенного организма не переживаются как субъективный психический образ. Нужно достаточное повторение и накопление воздействий среды, чтобы возник субъект и психический образ.

Кто декодирует новопоступающее воздействие? – Не организм, не нервная система, мозг или мозговой отдел, а запомненное предыдущее воздействие.

Нервная система оказывается средой, в которой, в результате памяти с определенными качествами (ассоциативность, распределенность), воздействия накапливаются, взаимодействуют между собой по содержанию и активно формируют новый тип системы – систему из информации психики. Содержание сигналов, которые поступают при входе, есть содержание, связанное с средой, поэтому и содержание психики может быть описано только в таких терминах.

Как точно отметил еще в 60-х годах XXв. Хосе Делгадо для нормального функционирования системы психики необходим определенный минимальный сенсорный поток. Если каким-то путем этот сенсорный поток ограничить⁴⁷, наступают серьезные расстройства психики, которые по принципу обратимы, если сенсорный поток восстановить. Даже этот тип воздействий, в последнее время превратился в исключительно модное и информативное направление в исследованиях психологии⁴⁸, которое заслуживает серьезного внимания. В процессе нашего исследования, эти результаты были независимой линией мышления, которая была в состоянии направить внимание к характеру системы из информации, которая формируется в нервной системе в процессе индивидуального развития. Вероятно это система из информации поточного типа, **диссипативной структуры** (что-то подобное клеткам Бенара), что наводит мысль об идее как по существу может быть преодолен не только психофизиологический, но и „термодинамический” парадокс психического.

Информационный подход к психике неизбежно должен быть развит и доработан как системно-информационный подход, который активно должен пользоваться понятие система из информации, при этом не просто психика будет определена как система из информации, а это будет система из информации определенного типа (диссипативная система из информации). В.И.Крестьянский сделал первый шаг, представляя себе психику как систему из информации, не специфицируя эту систему, удовлетворяясь самым общим описанием. В этом направлении мышления мы нашли заявление Р.Стыпкова „об органично-системной программе”⁴⁹ о представлении психического и идеального, которая, к сожалению, осталась тоже очертана в самых общих рамках. Развитие системно-информационного подхода к психическому еще в самом начале и впервые будем осознавать и оценивать результаты тезиса: **психика есть система из информации определенного диссипативного типа!**

Какими являются „механизмы” сохранения?

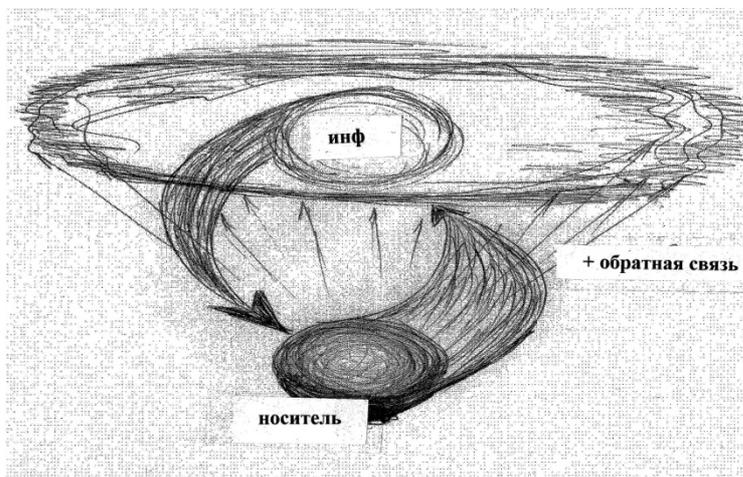
Генетическая система из информации достигает самосохранения и непрерывного и восходящего развития базируясь на факте, что информация, при этом целая информация о виде и организме, может быть перезаписана на новый носитель – новую молекулу (или молекулы

целого набора генов) ДНК. А это делается посредством одного удивительного процесса точного копирования, который называется репликация, при котором возникают две абсолютно идентичные молекулы ДНК.



Процесс репликации ДНК есть узловое звено, который позволяет инфу генетической информации перенестись и создать новый организм. При этом любая ошибка в процессе развивается чаще в летальный исход (новый организм выраженный и негодный, что водит к его смерти) или ставит начало нового качества, которое закрепляется и делает его более приспособленным и совершенным, что случается значительно реже.

В эволюции живых систем реализуется схема:



Которая по существу раскрывает одну положительную обратную связь в самосохранении и развитии, как система из информации (в случае генетическая) развивается в порядке конкретных носителей (организмы, поколения из организмов), которые, если отчесть мутации и эволюционные приобретения, есть ряд организмов с нарастающим совершенством и приемственностью.

Существование и развитие систем из информации может быть понято, как процесс самоорганизации гиперструктурного уровня на базе потока разнообразия из внутренней и внешней среды для системы (т.е. как диссипативная гиперструктура). Для существования и нормального функционирования соответствующего инфа необходимо специфическое пространство, которое порождено системой-носителем. Специфическое пространство порождается органом, который обеспечивает необходимую память и процессы в ней –ДНК для

инфа генетической информации; нейронную сеть (мозга) для инфа психической информации; дифференцированный и сложно организованный мозг человека для инфа личности; как и органы, которые обеспечивают поток информации из внешней и внутренней среды (сенсоры) и органы, которые обеспечивают управляющие воздействия на систему-носитель (эффекторы), ее поведение и процессы внутри нее и т.д. От того какое пространство обеспечивает система-носитель, до большой степени зависит какие качества будет иметь система информации. Обратное, так как самовоспроизведение, регуляция, целостное поведение зависят от системы информации, от нее зависит совершенство системы-носителя. Очевидно, усовершенствование совершается по замкнутому контуру: система информации усовершенствует свою систему-носитель, система-носитель порождает „пространство” для существования и развития системы информации с расширенными возможностями, которое снова ведет к новому усовершенствованию системы-носителя и т.д.

Возможна ли подобная схема для инфа психики и личности!?

Кибернетический вариант личного бессмертия по-существу заявка для реализации той же самой схемы, но уже для инфа личности!

Какие границы этого сохранения?

Система информации – психика, у человека индивид совершает качественный прыжок и на базе своих новых возможностей, связанных со всеми проявлениями перехода от чувственного к рациональному отражению действительности, сохраняя основные собственные характеристики и на их основании, превращается в новую систему информации – личность.

Личность вырастает на базе психики, но прыжок, кокорый сопутствует это вырастание огромный и с серьезными последствиями для целой системы.

Личность как система информации обладает качествами как сознание и самосознание, которые динамизируют и канализируют активность системы в степени порядков больше всех информационных процессов до тех пор. При этом сознание и самосознание личности есть информация и знание о действительности, что в своих формах научного сознания, не просто какое-то знание, а знание, которое достигает до скрытой природы вещей, которое проникает глубоко в явления и достигает до их сущности, до причинно-следственных цепей, отвечающих за наступление одного или другого явления, до истины о действительности. Более того, насколько богаче и адекватней сеть понятий и законов, насколько развитей научное сознание, настолько больше расширяются возможности для роста и проникновения в сущность мира. Насколько богаче и насыщенной картина мира, как и ее адекватность с реальной Вселенной, в которой живем. Система информации „психика” совершает прыжок и превращается в новую систему информации „личность” и вместе с тем получает **потенциальную возможность для неограниченного нарастания и развития**. Корень этой возможности лежит в факте, что личностное содержание есть знание о внутренней и внешней действительности для системы, которое может проверяться в практической деятельности и быть доведено до степени истины об этой действительности. Насколько более развита, динамична и истинна система знаний, настолько больше новых линий нарастания и развития открываются. Верный ответ на один существенный вопрос всегда ставит еще несколько новых! Знание человечества, научное знание, в частности, показывает устойчивый экспоненциальный рост, который может быть ограничен единственно внешними в отношении его факторами. Насколько успешней решается проблема об уцелении и самосохранении, насколько адекватней и успешней будет активность системы в решении этой проблемы и столько новых и богатых возможностей для этого раскрываются.

Однажды формулирован в общесистемных понятиях, кибернетический вариант личного бессмертия делает видимой и ясной общую схему. Эта общая схема есть взаимодействие между инфом и носителем в положительной обратной связи усовершенствования в процессе существования и развития. Она реализуется в первый раз в генетическом инфе и биологических организмах в процессе эволюции, но могла бы реализоваться в более сильном и развернутом варианте в инфе личности и конструированного и реализованного на базе науки

и технологии искусственного организма – приемщика личности. Эта схема с успехом применяется и при анализе движения и развития общества как целого и первая общая теория развития общества, вопреки, что в то время когда родилась (К.Маркс), еще не были сформированы кибернетика, общая теория систем, теория информации и ее продолжение – системность информации. С развитием этих дисциплин всущности схема становится более конкретной, эффективной и применяемой. Этим способом, на базе этой системной модели в первый раз становится возможным с единой точки зрения исследовать человека на индивидуальном уровне и человека на уровне „общество”, не теряя конкретности и деталей.

Если представим человеческое общество посредством предложенной системной модели и сделаем гипотезу, что кибернетический вариант личного бессмертия уже реализован, то положительная обратная связь в развитии общества превращается в положительную обратную связь без ограничения. Она описывает экспоненциально разрастающийся „взрыв” самосохранения и системообразования, который приобретает характер сверхсохранения и как волна распространяется в макро, микро и мега мире и переставляет и переструктурирует. Самые важные моменты это:

- **Наличие порога**, чье преодоление быстро ведет к превращению положительной обратной связи в сингулярность. Положительная обратная связь есть еще с появления первичной жизни, сверхсохранение – тоже. Но это сверхсохранение и эта положительная обратная связь существенно ограничены условиями планеты, где возникла жизнь. Субстрат и форма живых систем определяется химическим составом и физическими условиями на поверхности планеты и в своем слепом эволюционном развитии жизнь не может резко перепрыгнуть параметры среды, в которой возникла. Едва с возникновением человека, человеческое общество и цивилизация, а вместе с тем и с прекращением биологической эволюции, стало возможным преодоление ограничений первичных условий и экспансия жизни в непривычных для нее условиях. Эта экспансия опирается на деятельность сознания и разума и на очеловеченную среду существования. Но чем больше удаляемся от первичных условий возникновения и развития жизни, тем трудности вырастают и расходы различных ресурсов увеличиваются. Биологический субстрат превращается в непреодолимую помеху для неограниченного развития. Преодоление этого порога впервые обозначает переход сознания и разума от одного консервативного и неизменного носителя, биологического субстрата, к новым средам-носителям с самой различной субстратной основой и подходящей организацией и структурой, и этот процесс перемены субстрата станет чем-то привычным и естественным, чтобы процесс мог экспансировать непрерывно и без задержки в бесконечность.

Это противоречие в развитии человеческого общества связано именно с преодолением порога, а это – сохранить приемственность, самое существенное человеческое, перейти на новую субстратную основу, с большими качествами и возможностями биологического субстрата.

Положительная обратная связь без ограничения. Положительная обратная связь „инф-носитель” в случае кибернетический вариант личного бессмертия превращается в положительную обратную связь без ограничений. Эта неограниченная положительная обратная связь обязана прежде всего свойствам человеческого разума и сознания. Чтобы реализовать эффективно и оптимально управление, существенное значение имеет то, как системы информации отражают внутреннюю и внешнюю среду системы, какое соответствие между оригиналом и отражением. Система информации, чье движение и развитие приобретает качество сознания (разум, интеллект), не просто еще один шаг в развитие систем информации, а качественный прыжок, при котором достигается минимальный порог совершенства. Мы принимаем принцип о поднавательности мира и считаем, что человеческое сознание способно создавать познавательные конструкции, которые отражают действительность произвольно высокой степенью точности и адекватности, т.е. оно способно достигать истину. Но на базе истинного познания, которое достигает сущность явлений, сознание способно реализовать всякую реорганизацию системы, лишь бы она существовала в поле объективных возможностей. Сознание способно реализовать всякий момент самосохранения, лишь бы он находился в существующей действительности и этим способом исчерпает эти возможности, т.е. реализует

сверхсохранение, что является другим названием кибернетического варианта личного бессмертия. Система информации с качеством сознания способна осуществить оптимальное управление и достичь самосохранение экстремальным путем, исчерпывая возможности среды, т.е. реализовать оптимальную „траекторию” системообразования. (Именно эта наша позиция позволила на базе системной модели личного бессмертия разработать и представить модель Вселенной с системной точки зрения⁵⁰, базирующейся на очерченной сингулярности.)

Может ли так определенное сохранение классифицироваться? (Есть ли аналоги в действительности?)

Фиксированные системные представления о процессе личного бессмертия в его кибернетическом варианте определенно лишают его квалификации „чудо” и превращают его в один закономерный и необходимый процесс для существования и развития человеческого общества. Сохранение и развитие системы информации с характером сверхсохранения реализованы еще с появлением жизни на Земле – Это эволюция живых систем. С появлением и развитием человеческого общества и достигая определенной стадии развития науки и технологий, становится возможным и необходимым реализовать сохранение и развитие другого типа системы информации – человеческой личности, что тоже приобретет характер сверхсохранения. Разница в том, что новое сверхсохранение разрастается неограниченно и экспоненциально в одной хорошо очерченной сингулярности, подкармливаемой неограниченным разнообразием в мире и неограниченными возможностями для роста человеческого знания и сознания.

КАКИЕ ПРЕДПОСТАВКИ ПРИНЦИПНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОГО БЕССМЕРТИЯ В ЕГО КИБЕРНЕТИЧЕСКОМ ВАРИАНТЕ?

Системный подход к человеку на индивидуальном уровне и представление психического и его развития у человека (личность как система информации) позволяет совсем определенно рассматривать возможность о кибернетическом варианте личного бессмертия. Нужно развернуть в явном виде конкретные предположения, которые делают возможным такое рассмотрение. Некоторые из них известны давно, а другие были открыты и разработаны в последние десятилетия, но они могут быть собраны в единую систему знаний, которые позволяют недвусмысленно осознать подобную возможность.

Принцип инвариантности информации.

Исходным пунктом анализа есть утверждение: психика и личность являются системой информации. Утверждение – психическое есть информация – это тот фундамент, с которого нужно пойти и строить дальше. Конечно, психическое не просто информация произвольного вида, а система из информации, точно также – не каждая система из информации есть психика. Психика –это система из информации какого-то специфицированного вида, который все еще не выяснен до конца. Но психика как явление принадлежит именно к классу информационных процессов и подчиняется самым общим законам в этой сфере. Более того, именно системно-информационный подход, подходяще модифицирован и доработан, выдвигает гипотезу – психика есть система из информации специфического типа и нам кажется, что может дать исчерпательное описание и объяснение психики и психических процессов.

Принцип инвариантности информации фундаментален для понимания как понятия информация, так и специфики информационных процессов.

Смысл этого принципа предполагает ясное разграничение понятий „сигнал” и „информация”. Сигнал-это какая-то материальная структура, носящая информацию, но информация, в собственном смысле слова, есть содержание этого сигнала. Содержание сигнала не в его физических (общих) свойствах, а в том, что его вызвало и для чего

предназначен. Информация существует только в рамках самоорганизующейся системы в процессе самосохранения и самоорганизации. Необходимость разграничения понятий „сигнал” и „информация” вызвана тем, что сигнал включает физические характеристики, а информация освобождена от них. Конечно, информация не существует независимо, отдельно от сигнала, она воплощена в него, но она независима от конкретных субстратных и энергетических характеристик сигнала. Одна и та же информация может быть запомнена и передана сигналами с очень различными физическими характеристиками. Информация всегда „метасистемная” в отношении сигнала, всегда существует „условность” между структурой носителя и отношением „система-метасистема”, а это означает, что самоорганизующаяся система может использовать для реализации одной или другой функции слишком различные по своей природе носители информации. „Условность” проявляется в определенном коде информации. В каждом сигнале, в каждом носителе информации, она существует под формой определенного кода или сам сигнал является ее кодом. Формирование определенного кода по существу есть акт самоорганизации. Существуют коды, которые являются основными, например генетический код, реализован на структуре ДНК,- базовый для всех живых систем на нашей планете. (Существует гипотеза, что универсальность психического кода не уступает той же генетического кода.) Кодовая связь выражает специфичность феномена информация и информационный процесс. Информация всегда существует под формой определенного кода, который определенно „понятен”, т.е. допускает прямое пользование самоорганизующейся системой. Остается выяснить вопрос: в каком смысле информация не зависит от физических свойств своего носителя? Это вопрос о наличии определенных кодов для какой-либо самоорганизующейся системы и возможность для образования новых кодов и преобразования старых. Коды формируются исторически и отражают целую линию усовершенствования самосохранения через информацию и информационные процессы, потому что имеют определенный настрой уровней у сложных систем. Генетический код находится в основании первой клетки, но клетки могут объединиться и образовать ткани всевозможными способами, из тканей образуются органы, в которых оказываются центральными одни или другие свойства клетки – так возникают мускульный аппарат, мозг или железы. В мозге существенным значением является электрическая пульсация мембраны клетки (мембранный потенциал), а в железах – производство определенной химической субстанции. В нейронных сетях центральной нервной системы, на базе электрических колебаний мембраны и связанных с этим процессов в клетке, кодируется целая сенсорная информация, обеспечивается ее взаимодействие и формирование психического образа, который в основе психической регуляции и управлении системы. Возникает вопрос: Основные коды для жизни на Земле, которые сформировались в процессе возникновения жизни, возникновение психики, возникновение сознания – **эти ли единственно возможные коды, это ли единственно возможный вариант самоорганизации? Единственно кодирование в субстрате ДНК и позднее кодирование в калиево-натриевом механизме мембранного потенциала эти ли возможные коды для жизни и психики?!**

Нам кажется, что с развитием огромного фронта исследований, связанными с проблемами искусственного интеллекта (ИИ)⁵¹ и нейронных сетей⁵² (естественных и искусственных) и полученные в этой области результаты, вместе с продолжившимися десятилетиями спорами⁵³ о границах искусственного воспроизведения психических функций, делают все более правдоподобней гипотезу, что вполне допустимо думать кодирование инфы психики в небологическом субстрате: искусственных нейронных сетях, структурируемых в искусственном мозге, снабженным искусственными сенсорами.

И пока принцип инвариантности информации есть общая рамка, в которой допустима подобная мысль как гипотеза, то качества неврофизиологической памяти (как основы инфы психики и личности) есть следующий аргумент, который делает видимой подобную возможность.

Память как фундамент психического.

Есть один принципиальный вопрос, который очень упорно остается в тени, и это вопрос о роли неврофизиологической памяти в возникновении, функционировании и развитии психики. Память- это что-то такое, что прямо ассоциируется с информацией как феномен. Более того, самое общее бесспорное определение памяти, следующее:

Память есть передача информации по каналу времени и представляет информационный процесс, т.е. подчиняется и описывается общими законами теории информации. (Л.М.Веккер)

Конечно, имеются различные виды памяти с различными конкретными особенностями, которые нужно отчитывать и иметь ввиду во всяком определенном рассмотрении, но нет сомнения, что эти конкретные особенности остаются в рамках теории информации. Они только углубляют и прецизируют картину.

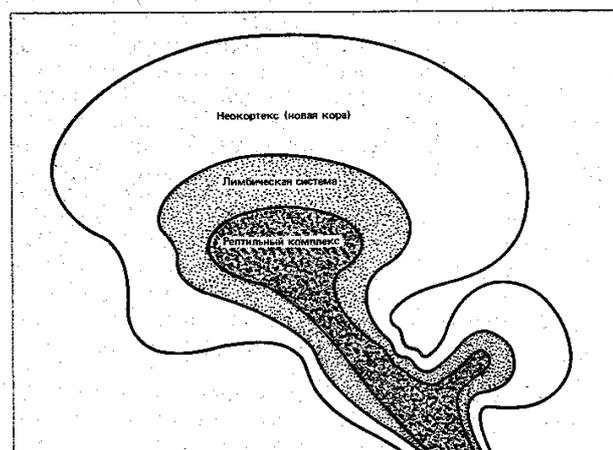
Мы вполне солидарны с Л.М.Веккером, который отправляет критику к традиционным систематическим изложениям по психологии, как монографии и учебные пособия, которые отделяют внимание памяти только в рамках познавательных процессов и изолируют регуляционно-волевые и эмоциональные процессы от процессов запоминания или рассматривают память просто как еще один психический процесс, не отчитывая, что память **фундамент психики и ее „универсальный интегратор”**⁵⁴. Конечно, память как психический процесс есть частная форма передачи информации по каналу времени, которая имеет свою специфичность и без сомнения нужно внимательно анализировать и описать эмпирически и теоретически. Вопросы, связанные с памятью как фундаментальный психический процесс и ее роль в возникновении и формировании психики, очень быстро и прямо приводят к информационной парадигме и рассматриванию психики как информационного феномена и систему информации. Эта парадигма пугает некоторых профессиональных психологов и они стоят крепко закованы на границах познания с начала XX-го века, и не находят необходимым воспринимать новые методологические настрои.

Распределенность, ассоциативность памяти, как предпославка для переселения инфы психики и личности!

Долголетние исследования нервной системы и мозга выдвинули две важные характеристики памяти нервной ткани и это **распределенный характер записанной информации и ассоциативные связи между отдельными единицами информации**. Чтобы реализовать кибернетический вариант личного бессмертия и перемещение личности с одного носителя в другой, необходимо как начало, перенести память, отвечающую за психику, с старого в новый носитель. Но этого нельзя осуществить, если память биологического мозга не имеет качеств, которые это позволяют. Оказывается, что наша память имеет качества и способности быть перенесенной и они именно: **распределенность и ассоциативность**.

Есть множество экспериментальных доказательств начиная с исследований Лешли⁵⁵, которые недвусмысленно говорят о распределенном характере неврофизиологической памяти. Одна из первых теоретических моделей памяти, которая успешно интерпретировала как ее распределенный характер, так и свойство ассоциативность (это адресация по содержанию, восстановление образа по его частям), есть неврологографная модель⁵⁶. Следующие впечатляющие шаги в этом направлении сделаны целым новым фронтом исследований, вызванных моделью Хопфильда „спин-стекло” в нейронных сетях⁵⁷. Память, обучение, распознавание образов нейронной сетью, описана в рамках модели „спин-стекло”, есть спонтанный коллективный процесс системы в целом и сложный алгоритм для обработки информации не нужен. Память реализуется как множество из аттракторов состояний системы, а каждая новая информация запоминается, как-бы расширяет множество аттракторов и усложняет его структуру. Д.Д.Хопфильд вводит понятие исчислительной энергии, основываясь именно на факте, что память и исчисление (обработка информации) реализуются коллективным эффектом множеством исчислительных элементов, которые сильно связаны между собой. Коллективные свойства могут быть исследованы и поняты на базе упрощенных моделей отдельных исчислительных элементов и связью между ними. Понятие „исчислительная

энергия” позволяет простую механическую аналогию и может быть изображено как холмы и долины определенного ландшафта. Физические характеристики нервной сети (элементы, структура связи между ними и пр.) определяют очертания и форму ландшафта. Всякая долина есть какой-то аттрактор, состояние, к которому система стремится, если попадет в его область. Обработка информации осуществляется, когда состояние системы следует форме ландшафта и ищет минимизацию исчислительной энергии, т.е. дно какой-либо долины, подобно движению шарика под действием силы тяжести. Обработка информации, как коллективное исчисление, существенно отличается от процесса обработки информации в компьютере. В современных компьютерах „траектория исчисления” определяется инструкциями в шагах, определенных софтвером, т.е. исчислительная программа, у нервных сетей сильно связанные элементы образуют специфическую среду, которая „фокусирует исчисление в единый непрерывный процесс”. Процесс протекает как релаксация системы к состоянию самому близкому введенному перед этим образу. Существенная разница видна в факте, что взаимодействие с уже запомненной информацией делается по содержанию, а не адресным принципом. Это важное свойство ассоциативности. Как отметили Д.Хопфильд и Д.Тенк, понятие ассоциативная память идет от психологии и даже простые нервные системы имеют свойство ассоциативной памяти, следовательно оно должно быть спонтанным свойством нервной сети. Понятие исчислительной энергии и связанная с ним Е-поверхность (поверхность ландшафта в воспринятом аналоге) дает возможность понять свойство ассоциативности памяти. Когда информация частичная и неполная, ассоциативная память восстанавливает по ней полный образ. Ассоциативная память не однократный акт, а скорее циклический процесс или „вихрь”, который увлекает определенную группу образов в какую-либо временную последовательность. Оказывается, что модель нервных сетей, которая объект внимания, имеет свойства описать и объяснить ряд свойств ассоциативной памяти. Исключительно важное свойство есть распределенная память системы, т.е. запомненная информация сохраняется по целой сети одновременно, не локализована. Множество маленьких перемен в огромном числе элементов являются носителями памяти в виде энграммы, речь идет о маленьких переменных в пропускаемости нервных контактов (синапсов), которые в целом оформляют распространение волны нервной активности. Это обозначает, что система нечувствительна (или слабо чувствительна) к дефектам, как и то, что может быть расширена и доработана. Как хорошо известно, головной мозг высших животных (человека) эволюционировал, когда старые отделы мозга достояваны и надстроиваны добавлением новых, которые в определенных случаях начинают доминировать⁵⁹.



По К.Сейган „Драконы эдема”, стр.63

К.Сейган отмечает: „Очень трудно достичь прогрессивного развития, если видоизменить жизненно важные структуры, каждый шаг здесь может оказаться смертельно опасным. Но капитальные изменения можно достигнуть, если надстраивать новые системы над старыми”⁶⁰. Эта особенность биологических систем, как и рассматриваемой здесь модели

нейронной сети, исключительно важна в эволюционном плане, а также и для реализации кибернетического варианта личного бессмертия.

Отнесем эти представления к кибернетическому варианту личного бессмертия!

В первом приближении можем послужить невроголографной моделью, которая предполагает, что в мозге могут протекать волны нейронной активности, которые могут запоминаться (и позднее быть восстановленными) под формой невроголограмм. Некоторые авторы как М.Арбиб подчеркивают, что все же это только голографическая метафора, хотя и очень полезная в попытках понять как работает наша нервная система, как возникает психика и психический образ. Но другие, в том числе: К.Прибрам; Ф.Уестлейк; С.Н.Брайнес и А.И.Суслов и др., считают, что невроголограммы действительно существуют, как, конечно, математические свойства невроголограмм, как и процесс обработки информации, т.е. невроголографического процесса, не будет таким же как у обыкновенных голограмм. Развитие этого направления исследования исключительно интересно, но даже и как метафора голографическая модель является важным значением для понимания возможности достижения миграции инфы личности с одного носителя в другой. Наличностью являются исходный мозг и новый мозг-приемщик. Если создать искусственную связь (искусственная комиссура) между двумя мозгами – исходным (старым мозгом) и новым мозгом-приемщиком, так чтобы процессы запоминания распространялись на нейронные сети системы совместно работающих двух мозгов, тогда получается общее пространство памяти. Пусть этот процесс продолжается достаточное время, чтобы обошел целый памятьевый материал исходного мозга и создадутся необходимое количество общих энграмм (невроголограмм). Возникает вопрос:

Что будет если прервем связь между двумя мозгами?

Прерывание связи равносильно разрыву голограммы на два одинаковых куска, но тогда каждое одно из них будет носить целую информацию. Прерывание связи может рассматриваться как процесс репликации (т.е. удвоение, создание абсолютно идентичной копии) инфы психики и личности. Чтобы не допустить создания психического и личностного двойника, просто нужно исходную систему-носитель отстранить, но личность продолжит существовать и развиваться, сохраняя в целостности свою память, характер и другие особенности, включительно сознание и самосознание в новом организме, в новой ЦНС и мозге. Свойство „распределенности” неврофизиологической памяти и предположение, что именно эта память есть база, на которой вырастает и формируется инф психики и личности, делает совсем допустимыми и логическими позиции в кибернетическом варианте личного бессмертия для „миграции” личности с одного носителя в другой и осуществление процесса неограниченного развития инфы личности в порядке усовершенствующихся носителей, на что мы своевременно обратили внимание⁶¹. **Для реализации такого процесса необходимо построение подходящего информационного моста (искусственной комиссуры) между двумя мозгами – донором и приемщиком. И мы считаем, что эта задача с самым большим приоритетом для реализации первого шага в процессе личного бессмертия, а также и как методология для раскрытия механизмов информационных процессов в мозге.**

„Репликация” индивидуальной памяти психики и переселение инфы психики в новый носитель.

Процесс репликации молекулы ДНК подробно исследован и обязан расколу двойной спирали этой молекулы и ее точному копированию в результате освобождения определенных химических связей. При репликации возникают две одинаковые копии молекулы ДНК и соответственно две идентичных записи носящей ею генетической информации.

Кибернетический вариант личного бессмертия предполагает перенесение инфы психики, а вместе с ним и личности, в новое тело-приемщик. Этот процесс подобен репликации ДНК и перенесение инфы генетической информации в новый организм. Он вполне мыслим, имея ввиду ассоциативность и распределенность неврофизиологической памяти, которая в основе психики и личности. Эти качества неврофизиологической памяти позволяют конструировать процесс, при котором личностная информация может удвоиться без потерь,

если будет создана искусственная связь между двумя мозгами – биологическим мозгом человека и искусственным мозгом приемщиком. Искусственная связь может играть роль моста, по которому информационные процессы проходят с одного мозга в другой и обратно. В связи с распределенным характером памяти и связанности между двумя мозгами, памятьевые энграммы будут обхватывать одновременно два мозга. При этом можно допустить ассоциативное стимулирование мозга-донора, при котором целый памятьевый материал должен быть обходен по содержанию, а вместе с тем построить достаточное пространство общих энграмм.

Что будет, если прервем связь (искусственная комиссура)!?

Именно в связи с распределенным характером памяти получатся два набора памяти, на которых может существовать психика и личность. Эти две системы памяти будут полностью идентичны как по содержанию, так и по организации. В этих памятях будут протекать совсем аналогичные процессы обработки поступающей от сенсоров информации. Возникнут все условия для раздвоения психики и личности. Возможны различные продолжения этого сценария, но ясно, что свойства распределенности и ассоциативности человеческой памяти (основа психики и личности) позволяют менее всего в принципе получить:

- общая память для двух мозгов – биологического и искусственного, а вместе с тем и общее пространство существования и развития инфа личности;
- при прерывании связи (искусственная комиссура) память удвоится, получит свое второе издание, аналогично тому, что получается при разрыве голограммы на две сравнимые части;
- Процесс удвоения памяти полностью сравним с процессом репликации в молекуле ДНК в отношении идентичности двух копий информации, вопреки, что в этом случае копии получаются различным способом. Это бы могло произойти с искусственной связью между двумя мозгами, но не просто какой-то связью, а такой, которая позволит совместную и полноценную работу двух мозгов, которые приблизительно равностойны, так, чтобы они образовали одно целое.

Возможна ли такая связь!?

Да, такая связь возможна и она продемонстрирована природой, как эволюционная приобретенность. Еще в самых элементарных нервных системах наблюдаются левый и правый мозг, которые связаны такой связью, которая позволяет им работать как один. Эта связанность констатируется и у более развитых нервных систем и мозгов. Более того, у человека симметрия центрального мозга еще лучше выражена и даже подчеркнута ассиметрическими функциями двух полушарий, но центральный мозг работает как единое целое точно в результате нескольких связей между двумя симметричными половинами. Правое и левое полушарие коры мозга, которые на внешний вид полностью симметричны, специализированы в различном способе отражения действительности и работают как единое целое в результате наличия **Corpus Calozum**. Широкую известность получили эксперименты Р.Майерса и Р.Спери⁶² в перерезании мозолистого тела и другие комиссуры мозга, комбинированные с следующими исследованиями поведения.

Прежде всего перерезание связей не фатально для работы мозга, что полностью в согласии с моделями нейронной сети. Но это наводит на мысль, что создание искусственной связи и после этого ее прекращения могут быть вынесены нервной системой и психикой.

Результаты экспериментов Р.Майерса и Р.Спери исключительно интересны и необходимо, чтобы были анализированы специально и подробней, но для понимания принципиальной возможности создания искусственной комиссуры важен прежде всего следующий результат: при определенных условиях всякое полушарие коры мозга, на котором совершена операция по перерезанию мозолистого тела, функционирует как независимое устройство для обработки информации, что приводит к результатам, напоминающим поведение двух отдельных индивидов! Р.Спери пишет:

„Всякое полушарие ...имеет свои собственные... „личностные” ощущения, восприятия, намерения и мысли, отсеченные от соответствующего опыта другого

полушария. Каждое левое или правое полушарие имеет свою собственную память, опыт в познании, которые недостижимы для воспроизведения другим полушарием. Во многих отношениях каждое из разъединенных полушарий имеет, очевидно, отдельное самосознание."⁶³

Что предвидится сделать при реализации идеи о личном бессмертии в ее кибернетическом варианте?!

Точно обратное тому, что сделано Р.Майерсом и Р.Спери. Не перерезать готовую комиссуру, а построить новую между двумя мозгами, один из которых *tabula rasa*. После того как они функционируют достаточное время связанные вместе, так чтобы функционировали как одно целое, эту связь прервать. Вполне допустим эксперимент и практика, в которой нет ничего сверхестественного и ненормального.

Можно определенно твердить, что техническая реализация подобного эксперимента, когда пользуются современные технологии⁶⁴ возможна еще сегодня. Более того, даже и в его самом сложном варианте – эксперимент на человеке, вероятно может быть реализован в ближайшие 5-10 лет на базе специально разработанной нанотехнологии⁶⁵.

Нужно, однако, делать **разницу между памятью, на которой реализуется психика и личность, и сама психика и личность как система.** Психика и позднее и личность у человека – это динамические вторичные образования возникающие на базе индивидуальной неврофизиологической памяти. Клинические данные показывают, что на одной и той же памяти иногда существуют и проявляются несколько личностей с совсем различными самосознаниями, которые даже не подозревают одно о другом. **(Феномен Джекил и Хайд).**

Психика и личность возникают как спонтанный динамический процесс на определенной памяти, которая расширяется непрерывно, но не являются самой памятью.

Достаточно обширные экспериментальные исследования показывают, что для возникновения и нормального функционирования психики и личности необходим определенный сенсорный поток, который, если будет воспрепятствован, ведет к серьезным нарушениям. Этот факт очень ясно подсказывает, что характер системы информации психики (респективно личности) поточного характера. Что-то как клетки Бенара или лазерное излучение, но структура, которая получается, не обыкновенная, а гиперструктура с кодовой значимостью и собственной динамикой, которая определяется содержанием запомненной и новопоступающей информацией.

Существует индивидуальная память и процесс в ней, который вызван сенсорным потоком и ассоциативной машиной памяти. Он имеет определенную устойчивость и развертывается в идеальном плане, как содержание поступающей и запомненной информации. Так психика и личность, как система, взаимопонимают друг друга как актуально протекающий во времени процесс, который **строго индивидуален, с своей неповторимой историей и непредвиденными перспективами.**

С осуществлением связи между биологическим мозгом и новым искусственным мозгом-приемщиком и достигая общего памятьего пространства для двух мозгов **не совершается „репликация” психики и личности, а только памяти. Цель общего памятьего пространства создать условия для миграции (или переселения) актуально протекающего психического процесса-системы с одного носителя в другой, без манипуляций и деформаций.**

Если при прекращении связи не уничтожить старый носитель, допускается действительно „удвоение личности”, но это будет обозначать, что каждый следующий момент эти две полностью идентичные личности будут различаться все больше и больше, потому что как сенсорный поток, так и память начнут различаться сначала в деталях, а позднее и в общих линиях. Такой процесс может быть продолжен во многих различных сценариях, относительно полезных или вредных, но существеннее то, что остается возможным и сценарий существования и развития личности в новом носителе с более богатыми возможностями. Так можно поставить начало циклического процесса, в котором личность будет существовать и развиваться в целом порядке новых носителей с нарастающими возможностями. Естественно, в этом процессе необходимо соблюдать некоторую приемственность, которая гарантирует приспособление личности к новому пространству существования и развития.

Всякая личность, усвоивая усовершенствованные тела-носители, приобретет новые степени свободы и сможет выбирать:

- Вид и размер организма носителя;
- Субстрат своего носителя;
- Внешнюю форму своего носителя;
- Число и вид сенсоров, как и их спектр чувствительности;
- Число и вид эффекторных систем;
- Вид и характер памяти, которая создает памятьевое пространство личностного существования и развития;
- Вид и характер процессов обработки информации, в том числе и на непосредственно носящих психику процессов;
- Среду обитания и перспективы развития и экспансии;

Эти новые свободы естественно будут обозначать и новые ответственности.

Бележки и литература:

1. Дж. Бернал „Светът, плътта и дяволът”, 1929г. по А.Кларк
2. Артър Кларк “Профили на бъдещето”, 1968г.С., стр.239-256. .;
3. Вернике А., “Биологизъм и идеологическа борба”М.,1981г.стр.159.; Молчанов Г. “Робот в човешка кожа”, ЛИК и др.;
4. Виктор Глушков, “Щафета на духовното безсмъртие”,1976г., Виталий Моев, “Диалог с бъдещето”,1977г.,1981г.;
5. Колев Т., Примов Г., Холографен модел на паметта, в. “Орбита”бр.18,1978г.; Колев Т. “Можем ли да вложим нов смисъл в идеята за лично безсмъртие”, сп. “Човек, еволюция, космос”, бр.1,1983г.; “Can we put new meaning into the idea of personal immortality”, in “ Men, evolution, cosmos”, 1,1983. p.74 -88.;
6. Колев Т. “Хомо етернитатис”,1978г., ръкопис внесен в БАН в ИФ за обсъждане ;”Научно-техническата революция и актуализация на проблема за ограниченото индивидуално развитие при човека”,1979г.ръкопис внесен в ИФ на БАН за обсъждане.;
7. <http://2045.ru/>;
8. Пекелис Виктор., “Возможно ли бессмертие?!”,в.Литературная Россия, също “Кибернетична смес”,С.,Техн., 1972г.,стр171;
9. Bertalanffy L. von, General System Theory: Foundations, Development, Applications, N.Y.,1986, London 1971.;
10. Ежегодниците: Системные исследования(СССР) и General Systems(USA), източниците по системни изследвания и обща теория на системите наброяват няколко хиляди.;
11. Овчинников Н.Ф., Принципы сохранения, М.,1966г., стр.302.;
12. Марков В.А., Проблема сохранения и современная наука, Рига, 1980г., стр.31.;
13. Водопьянов П.А., Устойчивость и динамика биосферы, Минск, 1981г.,стр.35 -36.;
14. Колев Т., Понятието “система”: от теория на функционалните системи към обща теория на системите, в сп. ФМ, кн.2, 1984г.; Колев Т., Системност и запазване, сб. Методология на науката, БАН, С.,1989г.,стр.141 -152.;
15. Колев Т. “Философско-методологически анализ на концепциите за обща теория на системите”, дисертация защитена през 1987г. в ФИ на БАН; Колев Т.Ж., Възможност за построяване на ОТС, Ф.М.,кн.10, 1988г.;
16. Анохин П.К., Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем, в сб. Принципы системной организации функций, М.,1973г.;
17. сб. Принципы системной организации функции, Анохин П.К., Принципиальные вопросы, общей теории функциональн,х систем,М., Наука, 1973г., стр.28.;

18. Колев Т., Понятието “система”: от теория на функционалните системи към обща теория на системите, в сп. ФМ, кн.2, 1984г.;
19. Эйген М., Самоорганизация материи и эволюция биологических макромолекул, М.,1973г.(Self-organization of matter and the evolution of biological macromolecules, Springer-Verlag,1971);
20. Клаус Г., Кибернетика и философия., 1963г., стр.151.;
21. Ананиев Б., Човекът като предмет на познанието, С., Наука и изкуство, стр.121 -196; Абишев К. Человек, индивид, личность, Алма-Ата, 1978г.; Мисливченко А.Г., Човекът като предмет на философското познание, С., Наука и изкуство,1977г.;
22. Дельгадо Х., Мозг и сознание, М.,Мир,1971г. стр.70, José Manuel Rodriguez Delgado, Physical control of the mind,1969.;
23. Ананиев Б., Човекът като предмет на познанието, С., Наука и изкуство.;
24. Винер Н., Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине., Перев. с англ. 1958; изд.2 М., 1968г., стр.201.;
25. Берталанфи Л. фон , Общая теория систем – критический обзор, в сб.Исследования по общей теории систем, изд.Прогрес, М.,1969г.,стр.44, (L. von Bertalanffy, General System Theory – A Critical Review, “General Systems”,vol.VII,1962, p.1-20.);
26. Кремянский В.И., Методологические проблемы системного подхода к информации, изд.Наука, 1977г.,стр.3-4;
27. Кремянский В.И, стр.3-4.;
28. Кремянский В.И., пак там, стр.33.;
- 29.Smith C.S., Structure,substructure, and superstructure.- “Reviews of Modern Physics”,v.36,N2,1964.;
30. Кремянский В.И., Структурные уровни живой материи, 1969г., стр.188.;
31. сб. Управление, информация, интеллект, М., изд. Мысль, 1976г., стр.175 -194.; Бирюков Б.В., Кибернетика и методология науки, М.,Наука, 1974г., стр.219 – 365.;
32. Кремянский В.И., Методологические проблемы системного подхода к информации, изд. Наука, М.,1977г.; Системы информации как объект исследования, в сб. Кибернетика и современное научное познание, изд. Наука, М.,1976г.; Структурные уровни живой материи, изд. Наука, М.,1969г. и др.;
33. Петров Сава, Методология на субстратния подход, Наука и изкуство, 1980г.,стр.230.;
34. Леонтьев А.Н., Проблемы развития психики, изд.Московского у-та, 1981г.;
35. Братко А.А., Кочергин А.Н., Информация и психика, Новосибирск 1977г., сб. Управление, информация, интеллект, М.,1976, стр.321- 244. и др.; Дубровский Д.И., Информация, сознание, мозг., М.,1980г. и др.;
36. Цехмистро И.З. Поиски квантовой концепции физических оснований сознания, М.,1981г.; Стъпов Р., Идеалното от загадката до теорията, С.,1998г.;
37. Веккер Л.М., Психические процессы, т.1., Изд. Ленинградского у-та, 1974г.;
38. Петров Сава, Методология на субстратния подход, Наука и изкуство, 1980г.;
39. Кобозев Н.И., Исследование в области термодинамики процессов информации и мышления,Изд.Московского у-та,1971г.;
40. сб. Управление, информация, интеллект, М.,1976, стр.321- 244.;
41. Дубровский Д.И., Информация, сознание, мозг., М.,1980г.;
42. Дубровский Д.И., Информация, сознание, мозг., М.,1980г.; Булыгин А.В., К истокам идеального, Изд.Ленинградского у-та, 1988г. прави обзор на подхода.; Дубровский Д.И. , Проблема идеального, М., 1983г.;
43. Цитат по Дубровский от сб. Управление, информация, интеллект, М.,1976, стр.321- 244.;
44. Дубровский Д.И., Информация, сознание, мозг., М.,1980г.;
45. Дубровский Д.И. , Проблема идеального, М., 1983г.;
46. Стъпов Р., Идеалното от загадката до теорията, С.,1998г.;
47. Дельгадо Х., Мозг и сознание, М.,Мир,1971г. стр.70, José Manuel Rodriguez Delgado, Physical control of the mind,1969.;
48. Гроф Ст., Психологията на бъдещето,С., ЛиК, 2000г.; оригинал: Grof St., Psychology of the future, 2000.;

49. Стъпов Р., Идеалното от загадката до теорията, С.,1998г.;
50. Колев Т., Системен подход към космизация на социума, 1985, Първа национална астронавтическа конференция с международно участие, "Космос-85"; Колев Т., Кривошапкова М., Един модел на Вселената от гледна точка на обща теория на системите, Национален семинар «От Ръдърфорд до колайдера...», 24-25 март 2011г.;
51. Искусственный интеллект, справочен тритомник, 1990г.; <http://intelekt.start.bg/>;
52. Възраждането на направлението с работата на Hopfield J.J., Proc.Nat.Acad.Sci, 1982, vol.79., 2554.; обзор на съвременното състояние може да се намери в <http://www.heatonresearch.com/articles/series/1/>;
53. Тюринг А.М. "Може ли машината да мисли", С., 1966г.; Драйфус Х., "Чего не могут вычислительные машины, 1978г.; Вейценбаум Дж., Возможности вычисл. машин, 1982. и др.;
54. Веккер Л.М., Психические процессы, Т.3., Лен. У-т, 1981г., стр.206 -285.;
55. Lashley K.S., Physiological mechanisms in animal behaviour, Cambridge, 1950.;
56. Westlake P.R., The Possibilities of Neural Holographic Processes within the Brain, Kybernetik, 7, №4, 1970, p.129 –153.; Pribram K., Languages of the Brain; (Прибрам К., Языки мозга, 1975г.); Брайнес С.Н., Биологическая и медицинская кибернетика, 1971г., стр.39 –119. и др.;
57. Hopfield J.J., Neural Networks and Physical Systems with Emergent Collective Computational Abilities, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, vol.79. pp.2354 – 2358, April, 1982.;
58. Хопфийлд Дж.и Тенк Дж., Коллективные вычисления в нейроподобных электронных схемах.;
59. Саган К., Драконы эдема, М., 1986г., стр.63.;
60. Саган К., стр.63.;
61. Колев Т., Примов Г., Холографен модел на паметта, в. "Орбита"бр.18, 1978г.
62. Myers R. E., Sperry R.W., Interhemispheric Communication Through the Corpus Callosum Mnemonic Carry-Over Between the Hemispheres, Archives of Neurology and Psychologist, 23, 723 - 733, 1968.;
63. Цитат по Спрингер С, Дейч Г., Левый мозг, правый мозг, М., Мир, 1983г., стр.14, стр.64.;
64. Стереотаксическа техника за насочване; въвеждане и вживяване на микроелектроди в мозъка, микроелектродни матрици за непосредствен контакт с мозъчната кора и др.;
65. Проект за технология за създаване на изкуствена комисура между два мозъка на базата на наночастици е предложен от Ж.Колев на семинар на групата „Immortality“; то же- Ян Корчмарюк – дачици-шпиони „О СОЗДАНИИ НАНОНЕЙРОИНТЕРФЕЙСА МЕЖДУ МОЗГОМ И КОМПЬЮТЕРОМ“ Ян Корчмарюк, 2008г. Разница в том, что при создание искусственной комисурой не нужны миллиарды датчици-шпионы, а на несколько порядков меньше, т.е. вполне технически реализуемая задача.

Т.Колев

Ж.Колев

М.Кривошапкова

София – Чирпан , ноември 2011г.