

Проблема научного определения понятия «память» и классификации её видов в когнитивистике и когнитологии (в двух частях).

Часть 1. Теория информационно - кибернетических систем в когнитивистике и когнитологии.

Введение.

1.1. Традиционное определение понятия «память информационно – кибернетических систем (ИКС)», как «ЗУ».

1.2. Феномен «памяти - идентификатора - регулятора» в ИКС простейшего вида.

1.3. Дополнительные конструктивные возможности и перспективы развития «теории дискретных простых и сложных ИКС и их памяти», важные для когнитивистики и когнитологии.

Часть 2. О принципах композиции, сопряжения (законах связи) ИКС п.в. и двух её вырожденных случаев, в их комплексах (КИКС) и мнемологическом ракурсе их моделей.

2.1. О первом «принципе конструирования (законе связи, композиции, сопряжения)» КИКС из ИКС п.в. и двух её вырожденных случаев, через введение связей между ними типа «полифункциональные элементы - локусы ЗАРФ».

2.2. О втором «принципе конструирования (законе композиции, сопряжения)» КИКС из ИКС п.в. и двух её вырожденных случаев, через введение связей между ними типа того или иного «внутреннего устройства перекодировки».

2.3. Проблема научного моделирования самовоспроизводящихся КИКС, в т.ч. с объективным феноменом «когниций, с их аксиогнициями» - предметом когнитологии, как фундаментальной науки.

Использованная литература.

Аннотация.

Статья в двух частях посвящена проблемам применения моделей и методов информационно - кибернетического подхода в «эмпирической эпистемологии», в филогенетической и онтогенетической эпистемологии, в экспериментальной когнитологии и когнитивистике. Главный вопрос в ней сформулированный, и предложенный на него автором ответ, в итоге систематизации и конструктивного обобщения: «что такое память информационно - кибернетических систем (кратко «ИКС»)»?». Рационально обоснованная гипотеза автора базируется на анализе традиционного понимания ответа на этот вопрос (А.«память - запоминающее записи сигналов на носителях устройство, с записывающим их и считывающим его записи устройствами») и учёте его связи с моделями простейшего вида В. «памяти ИКС», как «памяти - идентификатора - регулятора в его зоне адекватного и результативного функционирования (кратко «ЗАРФ»), с сигнальной и регулируемой частями». Вводятся конструктивно модели связи, типов «памяти» указанных выше в п.А и В., в «считывающих - реализующих устройствах», как А. «считывающих - регулирующих» и как В. в «считывающих - записывающих», комплексов из нескольких ИКС (кратко «КИКС»). Появляются новые аспекты и возможности использования понятия «память, программа, информация, сигналы на носителях, реализация, идентификация, регулирование, коммуникация, процесс принятия и реализации решений» в исследованиях указанных проблем.

Часть 1. Теория информационно - кибернетических систем в когнитивистике и когнитологии.

Введение.

Когнитивистика, с нашей точки зрения, в современном виде и одной из явных тенденции её эволюции - это множество исследований и проектирований - реализаций полидисциплинарных, иногда, одновременно, и междисциплинарных, направленных на постановку и поиск, прежде всего проблем совершенствования искусственного интеллекта, «симбиоза» искусственно - естественного интеллекта «киборгов», взаимодополнительности человеческого и искусственного интеллекта (см. например, Стэнфорд. Энциклопедия ст. «Когнитивистика» в пер. П. Гусева).

Исследование является, на наш взгляд, междисциплинарным, когда, например, вместо двух монопредметных систем научных знаний, с двумя научными теориями, идёт процесс формирования однозначной теории интегрированной в монопредметную, что имеет место не во всех случаях полидисциплинарности. Например, когда устойчивый комплекс разных монопредметных фундаментальных наук функционирует в устойчивой направленности прикладных НИОКР - полидисциплинарность всегда есть, а междисциплинарных исследований может и не быть, хотя в соответствующей данной проблеме НИОКР «системе прикладных знаний», естественно, есть научные знания из множества всех полезных

фундаментальных «систем научных знаний».

Для «когнитивистики» характерно обязательное использование и принципов, методов, моделей общенаучного информационно - кибернетического подхода к исследованию и опыта проектирования - реализации «саморегулирующихся» систем, с феноменом «память» и «информация», «программа», в зонах их адекватного и результативного функционирования и вне таковых.

Мнемологический аспект исследования и «теорий памяти ИКС» рефлексивно симметричен (по М.А.Розова концепции «систем, с рефлексией, и рефлексивных преобразований») аспекту исследования и «теории структуры ИКС и воспроизводства организации её функционирования», с точки зрения и «теорий» учебной дисциплины «информационные процессы и системы», и «теорий» учебной дисциплины «управляющие процессы и системы», преподаваемых и изучаемых, например, на факультетах «информационных технологий» вузов РФ. На педагогическую и для самообучения полезность в этом случае ниже излагаемого и смеет надеяться автор данной методологической статьи, направленной на поиск и установление нового варианта конструктивных оснований «общей теории информационно - кибернетических систем (ТИКС)», а тем самым, и информационно - кибернетического подхода в когнитологии и когнитивистике.

1.Традиционное определение понятия «память информационно – кибернетических систем».

Ибо и если «интеллект» в когнитивистике трактуется, например, как «преобразователь полученной и накопленной информации в новую информацию, запаса накопленных программ в новые программы», то «информация, программы» должны накапливаться, запасаться (и перед их «интеллектуальным преобразованием», и в итоге его реализации) в виде тех или иных «записей сигналов из алфавита» на тех или иных «носителях».

Сигналы без их того или иного вида их материально - энергетического носителей - не существуют в харде ИКС, сигнал без и вне минимального алфавита не хранит и не передаёт информацию в ИКС, минимальный алфавит в ИКС двоичный: «есть в данном локусе в данный момент сигнал X на носителе Y (1) или его здесь и теперь нет (0)».

Такого рода «записи сигналов из алфавита на носителях» потенциально и актуально используются, соответствующими (адаптированными) и к виду алфавита сигналов, и к виду носителей, 1. устройствами «приёма, считывания, идентификации, декодирования принятых сигналов», а часто, ещё и создаются 2. устройствами «кодирования, передачи, записи сигналов», и 3. перколируются устройствами «перекодировки» хранящихся записей сигналов

на носителях из одного алфавита сигналов, на одних видах носителей их записи, в другой, иногда и на другого вида носители.

Если в прототипах моделей ИКС имеет место и первый, и второй тип устройств, то функциональное место, в котором находятся, хранятся «носители, с накопленными записями в сигналах алфавита и пустые, пока что без таковых» именуется традиционно внешней или внутренней «памятью ИКС» или их «запоминающим устройством», относительно данных «записывающих и считывающих записи устройств», на внутренних или внешних носителях записей сигналов.

Дать блок - схему из блоков и связей между ними! Есть- внести!

Это одно из достаточно традиционных пониманий значения и смысла термина «память» в информационно - кибернетическом подходе, пока что рассматриваемом в данной статье только в его дискретном конструктивном варианте, это и есть простейшее научное определение данного термина в когнитивистике, с дополняющими разъясняющими следующими указаниям.

1. Если это «записи сигналов на внешних носителях, в их внешних библиотеках», то это «внешняя память» данной ИКС, как источник сигналов и «сигнальная» часть её внешней «зоны адекватного и результативного функционирования», наряду с такой иной частью этой зоны, как «регулируемые регуляторами внешние объекты», иногда функционирующие ещё и как «источники сигналов» (для предварительного контроля операнда для реализации операции с РВ и -или завершающего контроля результата его реализации).

2. Если это «записи сигналов на внутренних носителях, в их внутренних библиотеках», то это «внутренняя память» данной ИКС, как внутренний источник сигналов и «сигнальная» часть её внутренней «зоны адекватного и результативного функционирования (наряду с такой иной её частью, как «внутренними регуляторами регулируемые объекты её внутренней среды»)).

Очевидно, существенное подобие, если не тождество, данного функционально необходимого «трёхблочного устройства памяти (память = 1. записывающее устройство + 2. запоминающее устройство, с записью сигналов на носителях и пустыми носителями + 3. считывающее устройство)» подобного вида ИКС, одному из известных видов модели устройства «системы связи, с односторонней коммуникацией» по К. Шеннону (сеть автоматической связи =1. отправитель, кодер - передатчик сигналов из алфавита + 2. сигналы на носителях в линии канала связи, например, с задержкой сигнала, + 3. приёмник сигналов из алфавита - декодер, получатель).

Альтернативная модель, где «линия связи, без задержки сигнала» не менее известна специалистам, но, согласно современным научным знаниям и практикам «физически, в виде харда, не реализуема», т. е. не имеет прямо и непосредственно «физических прототипов». Постулат конечности скорости передачи сигналов в физически реализуемых линиях каналов сетей связи, даже без шумов - помех, выводим из постулата «конечности скорости света в пустоте», как и принцип существования предельной скорости их надёжной передачи (Шеннона формула) или ,эквивалентный ему, принцип существования предельной плотности их надёжной упаковки, без деформаций, в конечной информационной ёмкости (Корогодин). Это и позволяет некоторым специалистам в информационных технологиях кратко определять «память», как «передачу информации во времени, в отличии её передачи в пространстве сети связи (см. например, А. Мацканюк)». Это верно, в точности, только если данные экземпляры «носителя У, с записями Х» внешней или внутренней памяти ИКС действительно, как и само её ЗУ, ни каким образом не транспортируются, со сменой их координат, сохраняют свой координаты в пределах внутренней системы отсчета ИКС и-или внешних системах отсчета, хотя перед этим имел место процесс их «записи записывающим устройством, передача сигналов передатчиком», а после этого может иметь место процесс их «считывания с записи, приём сигналов приёмником». Например, в пассивной, статичной памяти внутренней или внешней (см. ниже). Инженеры - проектировщики и производители харда ИКС не случайно часто пишут именно о «линиях задержки», обозначая одним и тем же словосочетанием разные виды памяти ИКС (внутренней и внешней, активной или пассивной, актуальной, оперативной или потенциальной, резервной памяти см. ниже об этой многоаспектной классификации видов «памяти» ИКС), ибо в их устройствах функционирования есть инвариантная структура.

Кроме того, узлы автоматической связи внешней между ИКС и внутренней в устройстве ИКС, считывающие - записывающие копировальные автоматы могут иметь «чёрный ящик» устройства «перекодировки» сигнальных сообщений из одного вида алфавита сигналов в другой, с одних видов носителей на другие. Простейшей матмоделью его внутреннего устройства является наличие внутри него «памяти перекодировки» аналогичной изоморфизму двух конечных множеств и изоморфизму двух конечных множеств рекомбинаций из элементов каждого из изоморфных множеств (комбинации, без дублей одного и того же элемента) равной длины. Это можно считать и идеальной простейшей моделью информационно - кибернетического подхода более сложных прототипов, с процессом адекватного и результативного перевода текста с одного языка на другой, причём входной текст и выходной текст будут изоморфными множествами, но в другом алфавите букв и на другом носителе их записей (т. н. изоморфизм множеств 2-го рода).

Причём, любой из данных 2-х текстов может считаться либо обозначаемым, либо обозначающим, если реализуема автоматом прямая и обратная перекодировки, в ином случае, входной текст - обозначаемое, а выходной текст - обозначающее во внешней части работы автомата перекодировки, копировальный автомат с перекодировкой есть устройство для обозначения обозначаемого. Причём, внутри его «памяти перекодировки» запись аналога входного текста есть тогда «внутренняя, объективная машинная семантика (хард)» относительно записи в ней аналога выходного текста, как «внутреннего машинного текста (хард) данной машинной семантики (хард)». Из этого обобщённого, информационно - кибернетического понимания «семиотических (или семиологических) систем, как систем с созданием, хранением и использованием сигналов на носителях (см. кн. и ст. И. Полетаева и кн. «Семиология и кибернетика», кн. Корогодина)» можно сделать вывод - уже в простейших «автоматах перекодировки, с памятью перекодировки», есть объективный аналог наших субъективных, фантомных, психических «внутренних текстов, с внутренней семантикой». Это крайне важно для информационно - кибернетических оснований когнитологии и когнитивистики. Второй их важнейший информационно - кибернетический аналог - устройства голографические, где есть последовательность следующих объективных информационно - кибернетических преобразований, с перекодировками:

1. запись на голограмму ЗУ считываемого входного потока сигналов от источника, как прототипа изображаемого в голографическом фантомном изображении;
2. воспроизведение выходного потока сигналов, более или менее идентичного входному, по считываемой записи на голограмме, как фантомного изображения изображаемого прототипа (в определённых условиях внешней выходной ситуации).

Внешняя память функционирует во внешних сетях связи двух и более отдельных в пространстве ИКС, между ними занимая функциональное место, а внутренняя память функционирует во внутренних сетях связи в пространстве внутренней среды ИКС, например, классически между её внутренним записывающим и считывающим устройствами.

Причём, последние, вместе с ЗУ, могут быть частью целого более сложных устройств ИКС. Например, А. частью наиболее известных и понятных специалистам «считывающе - записывающих», копировальных устройств (копировальный автомат для передачи, размножения изображений и текстов на носителях эквивалентен сложному автоматическому узлу связи «приёмное - передающему», например, в их цепи, кольце), или - и В. «считывающе - реализующих», исполнительных устройств, с их внешними зонами адекватного и результативного функционирования (ЗАРФ), где ими реализуется, считываемая в ЗУ, запись программы, в т.ч., в норме ИКС, реализуется как операции идентификации сигнальных элементов этой их зоны и реализации регулирующих воздействий на

регулируемые элементы этой их зоны.

Следовательно, внутренняя ЗУ копировального автомата может быть истолкована и как первая, внутренняя сигнальная зона адекватного и результативного функционирования считывающе - реализующего устройства, относительно его второй, внешней зоны адекватного и результативного функционирования для реализации считываемой записи в ЗУ программы.

Например, в простейшем виде «считывающих - реализующих устройств» для реализации В.1. тривиального процесса регулирования, реализации РВ на регулируемые объекты (нет «функции контроля» в процессе управления) или В. 2. для реализации более сложной «полезной информационно – кибернетической работы» машины Тьюринга, как сложного автомата: 1. считывающей запись программы в ЗУ, на ленте памяти блока управления и 2. реализующей её на ленте среды блока исполнения (где есть и «функции предварительного контроля состояния очередной обзриваемой клетки на ленте среды» в процессе преобразования).

Кроме, внешней и - или внутренней памяти в таких ИКС можно явно выделить ещё два функционально различных вида памяти, А. актуально используемую часть внешней или внутренней памяти или лишь В. потенциальную, могущую стать актуально используемой в будущем, иногда и бывшей в прошлом таковой. Например, в случае А. ту которая в данный момент, период «считывается - записывается» копировальным автоматом и-или «считывается - реализуется» исполнительным устройством, как аналог «оперативной, рабочей памяти». А, например, в случае В. ту которая аналог «долговременного хранения, резервной памяти, с резервным запасом, архивом, библиотекой записей программ» (их использование предполагает перемещение, или иное копирование их записей в «оперативную, рабочую память»).

Всего по двум указанным различным критериям, двум дихотомиям многоаспектной классификации имеем 4 вида такого рода «памяти» таких ИКС, очевидно существующих и реализуемых.

Таблица 1. Таблично - матричная (2 × 2) - многоаспектная классификация видов памяти ИКС

	1.Актуально используемая, оперативная, рабочая память ИКС	2.Потенциально используемая, резервная память ИКС
1.Внутренняя память ИКС	Вид 1.1.	Вид 1.2.
2. Внешняя память ИКС	Вид 2.1.	Вид 2.

Видимо, наличие таковых 4-х видов «памяти» универсальный признак любых прототипов таких обобщённых моделей ИКС.

По иному критерию, третьей дихотомии можно выделить ещё п. А.«пассивную память», с записями сигналов из алфавита на пассивных, статичных носителях элементов памяти, или п.В. «активную память», с записями динамических, движущихся сигналов на носителях элементов памяти (пример - несущая волна и её модуляции по амплитуде, частоте, фазе). Кубическое пространство признаков даёт уже 8 логически возможных видов памяти ИКС, которые не сталкиваются с явными фактами их не существования и неосуществимости. Пример первой из п.А. - изоморфизмы отображений двух множеств типа «множество ключиков - сигналов для множества замочков - идентификаторов» (прототип в молекулярной биологии клетки), этого подобием является, в информационно – кибернетическом подходе, наиболее общее, часто не явно используемое, определение понятия «информация», как «взаимной информации в одном из множеств изоморфных о другом». Причём, изоморфизм множеств первого рода предполагает идентичность качества элементов двух отдельных множеств, т. е. эти множества есть, например, идеальные копии друг друга, два экземпляра одного и того же множества (нет различных качеств, абсолютное тождество). Изоморфизм второго рода предполагает существенно различные качества элементов двух изоморфных множеств, например, в идеальном случае нет у них ни одного общего качества, т. е. отсутствует не только отношение тождества их элементов, но и отношение подобия. Смотрите, например, в явном виде предположение об этом наиболее общем математическом определении понятия «информация» в кн. «Сигнал» И. Полетаев, а у К. Шеннона и его последователей в «математической теории автоматической связи» так же явно есть его использование, и в кооперации данного конструктора теории множеств с конструктором математической теории вероятностей, как понятия об обратных зависимостях двух величин именованных: «взаимной информационной энтропии (меры прироста неопределённости выбора из альтернатив, хаоса, беспорядка) и взаимной информации (меры прироста определённости выбора из альтернатив, упорядоченности, организованности)».

Пример второй - любой прототип качественно, как минимум, гомогенной совокупности считывающе - записывающих, приёмное - передающих узлов сети связи (последовательного действия, одноканальной или параллельного действия, многоканальной), аналогов сети связи копировальных автоматов, искусственных нейронов в их нейросети. Например, транслирующей один и тот же сигнал в линиях связи, с задержкой сигнала, между ними, с его усилением в узлах сети, после его «ослабления», как в известной модели «автоволны нейрона». Например, как воспроизведение модуляций несущей волны (по амплитуде, частоте, фазе) генерируемые модулятором - передатчиком узла сети их связи и принимаемые, идентифицируемые его приёмником. Наглядный образы: «бегущая строка», в т.ч. и при замыкании линий канала активного элемента памяти в кольцо, кольцо из узлов «видеокамера + экран» с приёмом - передачей видеоизображений в линии их связи, игра кольца игроков в исправный - испорченный телефон, с приёмом - передачей устного текста, в общеизвестном всем алфавите в линии связи игроков данной речеслуховой системы коммуникации (игрок - человек или автомат).

Например, некоторые варианты информационно – кибернетической модели прототипов «нормативной структуры», позже «эстафетной структуры» в «теории нормативных систем», затем в «теории социальных эстафет» эмпирической эпистемологии М.А. Розова, как простейшего вида «устройств социальной памяти, хранящих путём воспроизведения социальные образцы живых акций, интеракций участников (ранее им именовались «автоматами»)», демонстрируемые непосредственно и наблюдаемые непосредственно гомогенными участниками таких структур («нормативных», затем «эстафетных»), транслирующих «социальные нормативы», затем «социальные образцы, генетически не наследуемые социальные программы и их реализации».

Пассивная, статичная память, как форма хранения записи, или активная, динамическая память, как форма хранения записи позволяют построить уже трёх аспектную классификацию видов памяти, логически возможно существование уже 8, а не 4-х её видов, имеем «кубическое пространство признаков» видов «памяти» такого рода ИКС (по трём различным основаниям, три дихотомии), описания которых надо, несмотря на кажущуюся их самоочевидность, естественно, ещё и специально проверять на фактуальную истинность и принципиальную реализуемость.

2. Феномен «памяти» в информационно – кибернетических системах простейшего вида.

Принципиально иные варианты дискретных моделей ИКС, в среде, с явным наличием аналогичных, хотя и более простых «процессов регулирования и информационных процессов» могли бы именоваться, в вышеуказанном смысле, «системами, без памяти (ибо нет специализированных и пространственно обособленных ЗУ)», но, продуктивность такого именованья вызывает не без основательные сомнения (кроме того, это словосочетание уже используется в ином значении и смысле, например, как обозначение идеальной модели линий связи каналов сетей связи, «без задержки сигнала»). В связи, с чем, с нашей точки зрения, важно указать на то, что есть конструктивная и логическая необходимость выделить и учесть ещё и более простые виды феномена «памяти» ИКС, чем обычно описываемый и вышеуказанный, как традиционное определение, характерные для так же ещё более простого вида ИКС.

Модели таких ИКС простейшего вида (далее сокр. «ИКС п.в.»), кратко рассматриваемые ниже под мнемологическим углом зрения, позволяют нам, во 1 -х, более полно и точно моделировать функции аналогичные функциям «памяти в работе», «процедурной памяти»:

А. любых простейших «автоматических записывающих, передающих устройств»;

В. любых простейших «авторегуляторов регулируемых объектов», прототипов, например, некоторых истолкований моделей «конечных дискретных автоматов» математической теории «КА»;

С. построить модель «машины Тьюринга», как простого, а не сложного автоматического «исполнительного» устройства, без ЗУ, с записями считываемых программ, и без его управляющего устройства (УУ);

Д. убедиться, что метаматематическая модель «нормального алгоритма (работы алфавитных преобразователей входных слов в выходных в пределах данного алфавита букв, цифр)», по Глушкову, так же может быть «действующей», и как аналог простого автоматического «исполнительного» устройства, без ЗУ, с записью программ считываемых, без его связи с каким либо УУ;

Е. сконструировать дискретную модель ИКС простейшего вида прототипов аналогичных «центробежному механическому авторегулятору (одновременно, и «автоидентификатору», авт.) Уатта работы парового двигателя», со статистическими закономерностями макроитерации макроцикла авторегулятора «полезной информационно - кибернетической работы» внутри макроциклов «полезной механической работы парового двигателя, с авторегулятором» над средой. Его первая матмодель, как «замкнутого цикла

авторегулирования, с отрицательной обратной связью», в принципиально ином, предельно общем виде и «языке – теории», была построена ещё Максвеллом в 19 веке, по просьбе инженеров, столкнувшихся с «опытным путём» неразрешимыми проблемами надёжности и безопасности работы паровых двигателей, с первыми прототипами такого авторегулятора.

Во 2 -х, они позволят нам конструировать, в пределах определённого теоретического конструктора «оснований теории ИКС» (и в этом смысле «логически вывести»), все возможные дискретные виды простых и сложных, комплексных ИКС.

В т.ч. и таких в которых есть существенно более сложный феномен трёх - блочного функционального устройства «памяти комплексной ИКС = 1. запис.устр. + 2. ЗУ +3. счит. устр.», как у некоторых, как минимум, «считывающе - записывающих» копировальных устройств и «считывающе - реализующих» исполнительных устройств, с использованием минимального, простейшего видом пассивного «УУ - ЗУ», а так же, феномен «самовоспроизводства устройства сложного конечного дискретного автомата Неймана, в среде его деталей, с воспроизводством множества его инструкций, хранящихся в ЗУ его УУ». Причём, это позволит зафиксировать его существенные мнемологические различия с информационно - кибернетической моделью таких прототипов, как гиперциклы самовоспроизводства внутреннего устройства особых видов прокариотических живых одноклеточных организмов в их видотипичной эконисше, с воспроизводством их ДНК и РНК (генетически наследуемой памяти - генетически наследуемые программы).

Это позволит нам так же понять более глубоко и полно, иным образом рационально обосновать и известную, иным образом уже доказанную, «основную теорему структурного программирования» ИКС (любая программа может быть описана в терминах обозначающих «последовательность», «цикл», «выбор или элемент выбора - сравнения»).

Тем самым, мы получим некоторую конструктивную и формализуемую «систематизацию, на единой и простой основе» обобщённых дискретных моделей всех возможных простых и сложных ИКС, с феноменом «памяти» (м.б. и с некоторыми теоретическими предсказаниями).

Она и является, на наш взгляд, одной из фундаментальных теоретических основ и предпосылок формирования когнитологии, как математизированной экспериментальной фундаментальной науки о «когнициях», в т.ч. с такой их частью, как «аксиогниции», и конечном множестве взаимосвязанных форм их существования (см. подробнее работы автора опубл. и не опубл., в т.ч. на данном сайте). Когнитологии, как фундаментальной науки могущей именно таким или подобным образом дифференцироваться из данного комплекса «прикладных знаний» в когнитивистике, как аналоге «прикладных НИОКР».

Когнитология позволит объединить в единое целое исследования и знания биологические, в

т.ч. биология антропоидов и человека, и социокультурные, ибо «когнициями, с аксиогнициями» мы предполагаем именовать только ниже указанные в п.2. «генетически ненаследуемые информации, программы (см.п.1. ниже о «генетически наследуемых, врождённых программах и их реализациях»)), реализуемые, воспроизводимые в поведенческих акциях и интеракциях в популяциях, сообществах, обществах их представителями:

как 2.1. индивидуально, в самообучении, с естественным интеллектом, приобретаемые, хранящиеся в индивидуальной нейрпамяти;

так и 2.2. социально приобретаемые и социально распределённые в социальной памяти множества индивидуальных нейрпамятей особей популяций, индивидов социумов – культур, их этнических общностей, их социальных групп, движений и организаций.

При этом, естественно, исследуется так же и связь когний и с «генетическими наследуемыми информациями, программами» (п.1.), и с «фантомными (виртуальными, психическими, душевно – духовными, идеальными) мирами» (п.3.).

Например, в последнем случае (см. п.3.), данными каждому из нас подобных, по отдельности, в «содержаниях» его «интроспекции (как впрочем, и экстраспекции, авт.), рефлексии», в т.ч.: в эмоционально окрашенных переживаниях образов, в вербальных самоотчётах, самопониманиях, «в памяти, как воспоминании о ранее запомненном», итоге репродуктивного воображения (в частности, иногда, как бы проецируемых в будущее образов, переживаний, пониманий в аналоге «проспективной памяти»)).

См. подробнее работы автора опубл. и не опубл., в т.ч. на данном сайте, и энциклопедическую ст. «Когнитивистика», Стэнфорд, в переводе П. Гусева.

Существует, на наш взгляд, только один классический вид ИКС простейшего вида (далее сокр. «ИКС п.в.»), с его разновидностями, и двумя вырожденными, относительно классической нормы, случаями (последние в точном смысле слова нельзя именовать «ИКС п.в.», см. ниже).

Любая классическая, нормальная ИКС п.в. (образно «одноэтажная», строго последовательного или ещё и параллельного, синхронного действия) состоит из минимум двух закономерно связанных частей целого (см. ниже п.1. и п.2.):

1.«памяти - идентификатора - регулятора (далее сокр. «ПИР» или «ПИР ИКС п.в.»)), в состав структуры множества элементов которого входят два подмножества его элементов: 1.1. идентификационные, распознавательные (принимающие, считывающие сигналы элементарные идентификаторы, распознаватели);

1.2. регуляционные, преобразовательные (для реализации регулирующих воздействий на регулируемые объекты, сокр. РВ на РО, в т.ч. и в частном их случае, воздействий

записывающих сигналы на пустые носители, передающих сигнал на фоне, модулирующих несущую волну);

2. «зоны адекватного и результативного функционирования данного ПИР (далее сокращено «ЗАРФ» или «ЗАРФ ПИР», или «ЗАРФ ИКС п.в.»), множество элементов в локусах которой включает в себя два подмножества:

2.1. подмножество сигнальных элементов, в их алфавите, для идентификации, распознавания (изоморфное подмножеству идентификаторов, распознавателей данного ПИР), которые могут быть:

2.1.1. и «сигналами в локусе ЗАРФ ПИР, от не идентифицируемых прямо и непосредственно в данной ИКС п.в. источников её внешней среды (ИКС п.в.= ПИР + ЗАРФ)», вне и без наличия каких либо «систем коммуникации»;

2.1.2. и, в частном случае, сигналами «переданными, как записи на носителях» (здесь и теперь находящимися в данном локусе ЗАРФ данного ПИР) ранее записанными на них в другой ИКС п.в. или в рамках комплексной, сложно - составной ИКС «систем коммуникации»;

2.2. подмножество регулируемых элементов (регулируемых объектов) в их алфавите для реализации на них РВ (изоморфное подмножеству регуляционных элементов данного ПИР).

В частности, иногда, это и гомогенные совокупности элементов носителей для генерации сигнала из алфавита в локусе ЗАРФ, его передачи, записи на носителе, фоне, модуляции на несущей волне локуса ЗАРФ, если ИКС п.в. включена в системы коммуникации комплексной ИКС.

Подведём итоги.

Дискретная ИКС п.в. есть открытая (проточная) материально - энергетическая система, во внешней среде, состоящая из двух связанных, взаимодействующих subsystems:

1. памяти - идентификатора - регулятора, это есть именно «память ИКС п.в.», ибо структура и функции идентификатора - регулятора сохраняются, воспроизводятся, функционирует многократно (как, например, в циклах полезной работы центробежного механического авторегулятора - автоидентификатора Уатта);

2. зоны его адекватного и результативного функционирования (состав её структуры в каждой макроитерации макроцикла работы ИКС п.в. может часто, если не всегда, по экземплярно обновляться, с эффектом замещения).

Кратко, в сокращённой, формульной форме: «ИКС п.в. = 1. ПИР + 2. ЗАРФ».

«Память» ИКС п.в. не дифференцирована от его «одноэтажного» устройства, от его «идентификаторов» и его «регуляторов», «память» здесь есть нечто иное, как сохранение постоянства их состава и связей в ПИР, её структуры и воспроизводство организации её

функционирования в ИКС п.в.. Поэтому, на наш взгляд, обозначение её «ПИР» наиболее точно, и чётко позволяет её отличать от функционально дифференцированного «ЗУ, с запис.устр. и счит.устр.» в комплексных ИКС. Это чрезвычайно важно в мнемологическом ракурсе и для применения в когнитологии. Это такие два существенно различных вида памяти ИКС, простой из которых входит как конструктивный узел в сложный, в иерархическое устройство комплекса интегрированных ИКС, с ЗУ.

Допустим, что все элементы из их множества в ПИР ИКС п.в. образуют многократно воспроизводящуюся последовательность их включения - выключения, т. е. между ними есть более или менее упорядоченные сигнальные связи «перехода - переключения» (подобные связям в «множестве внутренних состояний дискретного конечного автомата» и в «нормальном алгоритме», в множестве его «пар элементарных распознавателей и преобразователей букв входных слов в буквы входных слов»). Вообще говоря, это сигнальные связи, но, каждый раз из минимального двоичного дискретного алфавита сигналов, в идеальном случае идентичного для любой пары так связанных элементов ПИР (есть передача сигнала перехода - переключения - нет, отсутствует).

Сказанное верно всегда, кроме одного особого случая, который мы здесь пока что не будем рассматривать конкретно, связанного с наличием единственного «разрыва» в множестве связей сигнальных ПИР, символизирующего конец одной макроитерации макроцикла ИКС п.в и начало следующей его макроитерации (т. е. без «замыкания в кольцо» в множестве сигнальных связей перехода - переключения между элементами ПИР).

Эта последовательность, в общем случае, не единственно реально возможная, т. е. при определённых условиях от одного и того же элемента ПИР, (например, идентификационного), может иметь место минимум два различных направления передачи сигнала «перехода - переключения» в два различных следующих элемента ПИР. Например, А. в следующий регуляционный или В. в следующий идентификационный.

Это «ветвление» по классическому теорконструктору «маттеории дискретных конечных автоматов» не реализуемо, ибо и если, в общем случае, в нем не различаются внутренние состояния КА идентификационные и регуляционные, если же различаются то это уже конкретный вид КА могущий быть эквивалентным нормальному алгоритму или ИКС п.в..

А в следствии такого «ветвления» связей между элементами ПИР в разных макроитерациях макроцикла данной ИКС п.в. могут иметь место его, например, минимум две альтернативные макроитерации, как вариации макроцикла, с определённым видом кривой распределения (биномиального) вероятностей на этих двух альтернативах.

Множество элементов в локусах ЗАРФ данной ИКС п.в. может быть как несвязанным, независимым поэлементно (или по множеству связанных их пар, троек и т.д.), так и

связанным определённым образом. Например, при последовательной переработке, обработке одного и того же экземпляра входного регулируемого объекта, с промежуточными результатами и конечным результатом РВ, транспортируемых любым путём из одних локусов ЗАРФ ПИР ИКС п.в. в другие.

В макроитерациях макроцикла «входные элементы» могут поступать в локус ЗАРФ ИКС п.в. из её внешней среды не идентифицируемой и нерегулируемой в данной ИКС п.в., а так же «отправляться» в такого рода её внешнюю среду могут «выходные результаты РВ» из локуса ЗАРФ её ПИР. Макроцикл ИКС п.в. - это организация актуального функционирования его потенциальной структуры из данной его ПИР и данной его ЗАРФ, во внешней среде данной ИКС п.в.. В простейшем идеальном случае это только в целом адекватная и результативная его реализация, что обусловлено, в общем виде, при прочих равных условиях, изоморфизмом множества его элементов ПИР и множества элементов его ЗАРФ, в структуре данной ИКС п.в..

Структура ИКС п.в. и воспроизводство организации её функционирования в макроитерациях макроцикла ИКС п.в. имеет иерархический, многоуровневый характер.

Не смотря его «одноэтажность» на макроуровне, макроцикл ИКС п.в. всегда состоит на микроуровне своего иерархического устройства, из множества микроциклов, в простейшем идеальном случае, только из адекватных и результативных «элементарных циклов функционирования (сокр. «ЭЦФ»)). Вышеприведённое описание разнообразия структуры ИКС п.в. позволяет нам дифференцировать множество микроциклов его макроцикла на два подмножества:

1. элементарные идентификационные (распознавательные, диагностические) микроциклы;
2. элементарные регуляторные (преобразующие, реализующие РВ) микроциклы.

С альтернативной их объективной направленностью на альтернативные конечные результаты. В 1-м случае - это направленность на приём - идентификацию соответствующего сигнального элемента ЗАРФ или установление его отсутствия в данном локусе ЗАРФ, это объективный «элементарный информационный процесс» выбора из двух альтернативных состояний идентификационного элемента ПИР, с ситуативным, временным снятием неопределённости выбора из этих двух альтернатив в микроцикле, с преодолением информационной энтропии и получения количества информации.

Как известно, расчёт его величины производится по известной статистической, теоретико - вероятностной мере К. Шеннона, величина зависит от вида кривой распределения вероятностей на таких двух альтернативах в «биномиальном распределении» (см. «Сигнал». И. Полетаев, стр...).

Можно доказать, что при этом и в итоге «предварительного контроля наличия или отсутствия

стандартного условия для адекватной и результативной реализации следующего РВ», и в итоге «завершающего контроля наличия или отсутствия стандартного конечного результата реализации предшествующего РВ» имеет место получение определённого количества именно положительно ценной информации (инструментально ценной).

Именно так дело и обстоит, согласно известной мере «ценности информации», предложенной Харкевичем, используемой Корогодиным (сноски), которой ценность данного количества информации измеряется по приросту вероятности получения конечного результата («события цели» в «целесообразной операционной информационной, кибернетической системе»), а в ИКС п.в. –ещё и по приросту вероятности реализации адекватной и результативной макроитерации макроцикла ИКС п.в., в целом, в случае наличия в нем реализации данного адекватного и результативного «элементарного информационного процесса, как ЭЦФ» (или – приросту, как убыванию этой вероятности, при его отсутствии, неадекватности - безрезультатности, т.е. при ошибочности полученной информации).

В случае реализации регуляторного микроцикла (включая, иногда аналоги микроцикла передачи, генерации сигнала на фоне, записи сигнала на носитель, сигнальные РВ) так же объективно может иметь место выбор из двух альтернатив, но, иных чем в случае идентификационного макроцикла, только между двумя объективно возможными исходами типа «есть стандартный конечный результат данного РВ в локусе ЗАРФ - нет, отсутствует». А снятие неопределённости выбора из двух альтернатив здесь существует только относительно «внешнего наблюдателя, исследователя» данного регуляторного микроцикла данной ИКС п.в., ибо и если при строго последовательном макроцикле в ней отсутствует возможность прямой и непосредственной, параллельной идентификации для оперативного контроля хода, и для контроля завершающих итогов реализации регуляторного микроцикла, с различием двух данных объективно реально возможных альтернатив.

Представляется очевидной возможность и необходимость наличия и мезоуровня иерархического устройства в макроцикле ИКС п.в., т.е. реализации в нем мезоциклов, как минимум, из двух или трёх микроциклов разных.

Например, 1-го типа мезоцикл, с функциональным аналогом реализации функции «элемента выбора - сравнения» в структуре «программ»:« если принят - получен соответствующий сигнал в данном идентификационном микроцикле (предварительного контроля), то реализуется следующий регуляторный микроцикл (с реализацией адекватного и результативного РВ на регулируемый объект), иначе (отсутствие своевременное и уместное соответствующего сигнала в данном локусе ЗАРФ), сигнал - перехода переключения в данном элементе идентификационном ПИР к следующему идентификационному элементу ПИР». Такие же аналоги данного вида мезоцикла реализуются и «полезной работе

алфавитных преобразователей, как нормальных алгоритмов» по Глушкову, но, в ИКС п.в. при этом нет необходимости в «ЗУ, со считываемыми записями реализуемой программы», в отличие от некоторых видов комплексных ИКС, подобных описанию устройства нормального алгоритма по Глушкову.

Иной важный 2-й тип мезоцикла, он м.б. реализован в ИКС п.в., с дискретным функциональным аналогом на уровне мезоциклов «замкнутого цикла саморегулирования, с отрицательной обратной связью (поддерживается дискретный гомеостаз копий стандартных результатов воспроизведения в ЗАРФ мезоцикла ИКС п.в.)»:

«если есть адекватный и результативный идентификационный микроцикл (завершающего контроля результата реализации предшествующего РВ на РО в локусе ЗАРФ), но, с выбором из альтернативных его состояний здесь и теперь типа «нет стандартного сигнала (ибо отсутствует стандартный результат РВ в локусе ЗАРФ, как источник сигнала)»,

то - есть сигнал перехода - переключения к следующему специального назначения идентификационному элементу ПИР (это элемент контроля наличия - отсутствия сигнала от источника в ЗАРФ типа наличие - отсутствие стандартного отклонения от стандартного результата РВ), для последующего выбора и реализации одного из альтернативных дискретных корректирующих РВ,

иначе (выбор из альтернатив - «есть стандартный сигнал»), сигнал перехода - переключения, к иному идентификационному элементу ПИР (контроля следующего условия для реализации иного РВ на иной РО, с наличием или без отклонения от стандарта результата)».

Очевидно, что все стандартные отклонения в локусе ЗАРФ от данного типа стандартного результата РВ будут скорректированы, если множеству идентификаторов сигналов от них, как источников, будет однозначно соответствовать множество регуляционных элементов, в данного типа мезоцикле ПИР, с потенциалом реализации множества адекватных и результативных корректирующих регуляторных микроциклов.

Мы, следовательно, имеем дискретную модель ИКС п.в. для всех прототипов информационно - управляющих процессов и систем аналогичных «центробежному механическому авторегулятору Уатта для паровых двигателей», с гомеостазом - гомеорезисом, это явно более конкретная модель в предмете «теории ИКС», сравнительно с предельно обобщённой матмоделью «маттеории автоматического регулирования» в равной мере, на наш взгляд, описывающей аналоги таких циклов и вне , без наличия каких либо ИКС. Наличие у антропоидов и человека, искусственных роботокомпьютерных устройств и киборгов аналогов мезоциклов типа А. «предварительный контроль, затем, реализация преобразования, операции трансформации контролируемого операнда в результат» и, наоборот, В.«реализация операции с операндом направленной на получение стандартного

результата, затем, реализация контроля результата для корректировки отклонений» (и сложного случая типа $C = A + B$), столь очевидна, что в специальной иллюстрации не нуждается.

Мы здесь анализировали только простейшие случаи, в наиболее обобщённом виде.

Тем не менее, очевидно, что феномен «памяти, без и вне ЗУ», как «ПИР» ИКС п.в. уже может иметь достаточно сложное устройство функционирования, без учёта которого нельзя и конструктивно объяснить более сложный феномен «памяти комплексных ИКС = 1. запис.устр. + 2. ЗУ. + 3. счит.устр.».

«Запись сигналами из алфавита - программы на носителях ЗУ (как внутренней сигнальной ЗАРФ и пассивного УУ)», считываемая «считывающим устройством», в итоге реализации того или иного аналога перекодировки, в некоторых типичных случаях, реализуется во внешней сигнальной и регулируемой ЗАРФ комплексной ИКС, причём, именно ПИР той или иной ИКС п.в. (как модифицированной, ставшей частью целостного считывающего - реализующего устройства комплексной ИКС)». В чем легко убедиться анализирую с точки зрения данных «конструктивных оснований теории дискретных ИКС», давно известную структуру и воспроизводимую организацию функционирования знаменитой «машины Тьюринга», сначала именно как простого «одноэтажного» автомата, с ПИР в ЗАРФ, тождественного разновидности ИКС п.в., а затем, как «сложного автомата, и с лентой памяти, и с лентой среды», тождественного комплексной «двухэтажной» ИКС, с ЗУ УУ (БУ) и ИУ (БИ).

В заключении отметим то, что дифференциация и интеграция простейшего и сложного феномена «памяти простых и сложных ИКС» позволяет нам увидеть ещё два альтернативных вида «памяти ИКС»:

А. аналоги подлинно «процедурной памяти», подобные, например, именно ПИР ИКС п.в.;

В. аналоги «семантической памяти (кодируемой и декодируемой)».

В т.ч. для указанного в п.В. подобные связи 1.«записей программ в ЗУ, с зап.устр. и счит устр.» в УУ комплексных ИКС, с 2. реализующими их во внешней ЗАРФ «исполнительными» устройствами, подобными ИКС п.в.. Причём, в этом, достаточно общем, классическом случае конкретной «семантикой записей программ» является не только лишь их потенциально могущее реализовать, во внешней ЗАРФ данного ПИР, исполнительное устройство комплексной ИКС, но, и все актуальные реализации, по считанной и перекодированной записи программы в ЗУ, из микроциклов, мезоциклов в макроитерациях макроцикла ИКС во внешней ЗАРФ, в целом.

А если такого вида связи нет, и реализуется только процесс копирования, считывания – записи текста программы на носителях для тиражирования (в том же алфавите сигналов, на

тех же носителях), то имеет место только аналог «декларативной памяти», её «семантикой» является только она сама, в отношениях «оригинал – копии оригинала», если не учитывать того, что во внутреннем устройстве копировального автомата может иметь место вышеуказанная тривиальная перекодировка, сигнальная связь «перехода - переключения» идентифицировавшего сигнал идентификационного элемента считывающего устройства с, например, включающимся регуляционным элементом записывающего устройства, и так в каждой из множества пар элементов двух данных изоморфных множеств «считывающего - записывающего устройства». Выше уже указывалось, что уже наличие такой перекодировки свидетельствует о наличии простейшего аналога «семантики», как отношений обозначаемого и обозначающего, сигнализируемого и сигнализирующего. Наличие любого вида прямой и обратной перекодировки между двумя множествами, например, качественно различными по элементам и связям, преобразованиям в структуре, но изоморфными, предполагает наличие феномена «взаимной информации друг о друге» в каждом из них. Т. е. в такого типа достаточно сложном комплексе ИКС каждое из них может использоваться как обозначающее обозначаемого и обозначаемое обозначающего, как копия или аналог, модель прототипа и прототип копии, аналога, модели, как отображающее отображаемого и отображаемое отображающего.

Это и есть простейшее определение разнообразия объективных прототипов субъективной «семантической памяти», как «процедурной» или «декларативной» в комплексах ИКС. Биофизика и биохимия клетки демонстрируют нам на моделях экспериментально обоснованных наличие в гиперцикле самовоспроизводства, например, особи вида одноклеточных прокариот в их видотипичной эконисе, и 1. субцикла полного копирования оригинала ДНК, генетически наследуемой клеточной памяти (тривиальное самовоспроизводство, автокопирование вместо блока №1 копировального автомата в его входной и выходной ЗАРФ в самовоспроизводящемся автомате Неймана), и 2. субцикла считывания множества из Р- РНК и М (и)- РНК (частичные копии ДНК, генетически наследуемой памяти) на рибосомах с их перекодировкой в множество сложных белков, включая копии рибосом (вместо «блока №2 производства» копии блока производства, копии копировального автомата, копии ЗУ УУ, по считываемым и реализуемым им инструкциям, частичным копиям полной записи инструкций в ЗУ автомата Неймана).

3. Дополнительные конструктивные возможности и перспективы развития «теории дискретных простых и сложных ИКС, их памяти», важные для когнитивистики и когнитологии.

3.1. Дискретные модели К Шеннона «систем односторонней и двухсторонней коммуникации, автоматической связи» легко и просто конструируются (и «логически выводятся») из данных конструктивных и простых «оснований теории дискретных ИКС», а следовательно, и его «теория передачи информации в сетях автоматической связи (в каналах связи, с линиями связи между узлами связи)», с её теоретико – вероятностными матмоделями. Как, впрочем, конструируется и логически выводится и «алгоритмическая теория информации» Колмогорова. Последнее автору было ясно давно, и опубликовано, в т.ч. в соавторстве с П. Лукша на англ. языке, апробировано выступлениями тогда молодого коллеги на конференциях международных и в РФ, в рамках первой пробной концепции «нового подхода» к определению понятия «информация, программа» (сноска). Курс которой был правильный, но, как всегда, «дьявол, скрывался в деталях», которые удалось, как автору кажется, учесть в новом, последнем, используемом здесь варианте.

3.2. Отметим, что есть ещё и два вырожденных случая классической ИКС п.в., здесь специально не рассматриваемых, но, в модифицированном виде их прототипы иногда функционируют в комплексных ИКС (их конструктивные модели вполне в пределах «исходного конструктора» используемых «оснований теории дискретных ИКС»).

1-й вырожденный случай имеет место, когда вместо ПИР ИКС п.в. есть только «память – регулятор (П-Р) в его ЗАРФ, только из регулируемых элементов», нет ни идентификационных элементов в П-Р, ни сигнальных элементов в его ЗАРФ, нет элементарных идентификационных информационных процессов, микроциклов. Это - регулирующая, управляющая система (кратко «УС п.в.») простейшего вида, очень напоминающая «сцепления нескольких, минимум, двух шестерёнок для реализации механизмом передаточных функций»:

УС п.в. = П-Р + ЗАРФ регулируемая

2-й вырожденный случай имеет место тогда, когда вместо ПИР ИКС п.в. есть только «память – идентификатор (кратко «П-И») в сигнальной его ЗАРФ», нет ни регуляционных элементов в П-И, ни регулируемых элементов в его сигнальной ЗАРФ. Это идентифицирующая сигналы, диагностическая информационная система простейшего вида (кратко «ИС п.в.»), очень напоминающая «сеть множества замочков, с открывающими их ключиками», как :

ИС п.в. = П-И + сигнальная ЗАРФ.

3.3. Отметим, что кроме 1. идентификационных элементарных информационных процессов в ИКС п.в. существуют и реализуемы ещё и следующие элементарные информационные процессы: 2. реализации воспроизводства передачи – приёма сигналов перехода – переключения между элементами внутри ПИР ИКС п.в.; 3. информационно – управляющие процессы «принятия и реализации решений, выборов из альтернатив» в мезоциклах и

макроцикле, с их итерациями, ИКС п.в..

3.4. В особом варианте «теории дискретных ИКС» ставится и решается:

А. проблема существования и осуществимости «утконосоподобных микроциклов (более или менее регуляторных и идентификационных), с утконосоподобными элементами ПИР (более или менее идентификационно – регуляционными)»;

В. проблема «спектральных микроциклов», как идентификационных, так и регуляторных, с множеством дискретных вариаций каждого, с допустимыми и не допустимыми отклонениями от стандарта, соответственно «более или менее адекватных и результативных (мера адекватности – неадекватности и результативности – безрезультатности, как в «логике Заде», между 0 и 1)», на таком спектре м.б. и тот или иной вид распределения вероятностей.

Значит, это есть проблема построения и использования моделей прототипов «спектральных элементов ПИР и спектральных элементов ЗАРФ спектральных микроциклов ИКС п.в.».

3.5. Возможны, а, иногда, и необходимы, дискретные макромоделли макроцикла «матричные».

Табличные, в квадратных матрицах, где клетки диагонали описывают адекватные и результативные микроциклы, ЭЦФ, их пары, тройки, а клетки под и над диагональю – неадекватные и безрезультатные, псевдомикроциклы, псевдо-ЭЦФ».

В первоначальном варианте данного подхода казавшиеся автору единственно правильными, для описания воспроизводимых макроциклов ИКС п.в., последовательного действия.

На современном этапе автору стало очевидным, что для задания модели недетерминированных, классических ИКС п.в. «таблицы выхода», «таблицы переходов» и даже дополнительно введённой нами «таблицы операций» (идеально применимые в «основах маттеории дискретных конечных автоматов» и его подобий), как средств репрезентации знаний уже давно традиционного «языка – теории», принципиально не применимы в изложении ТИКС. За исключением явным одним вышеуказанного вырожденного случая «УС п.в. = П-Р + ЗАРФ регулируемых объектов, с результатами реализации РВ», в сущности эта «специальная, частная теория УС п.в., в общей теории ИКС п.в.» и есть аналог определённого истолкования «математической теории дискретных КА», «дискретный конечный автомат» в этом истолковании есть предельный, частный случай «теории дискретных ИКС, не детерминированных и детерминированных».

3.6. Кроме, понятного шага перехода к более сложным конструктивным дискретным моделям ИКС параллельного, синхронного действия, возможен и реализуем переход от микромоделей одноктактного и 2 -х тактного микроцикла, ЭЦФ идентификационного или регуляторного, в макроцикле ИКС п.в., а так же, от предложенной автором 3 –х тактной модели ЭЦФ макроцикла (ещё один такт задаётся «таблицей операций»), к полной 4-х тактной модели микроцикла. Например, см. о давно специалистам известных двух видах моделей

прототипов «конечного автомата»: однитактного КА Милли, двухтактного КА Мура (сноска). 3-х тактная модель КА задаётся, иногда, в описании макроитерации макроцикла ИКС п.в., например, вырожденного случая УС п.в., состоящего из 3-х тактных микроциклов, тремя вышеуказанными таблицами «выходов», «переходов» и «операций», описывающих:

1. исходное стартовое состояние, как 1-й такт - в именованных клетках строки и столбца;
2. 2-й такт – акт, процесс реализации операции идентификации сигнала или РВ на РО - по диагональным клеткам «таблицы операций»;
3. 3-й такт - по диагонали классической «таблицы выходов» (результатов РВ в ЗАРФ= 1 или отсутствия таковых в идентификационных микроциклах =0).
4. 4-й такт предложенный автором, процесс восстановления исходного стартового состояния микроцикла выше указанного в п.1., обратный по направленности процессу реализации операций с операндами микроцикла вышеуказанному в п.2..

Автором разработана полная и точная модель описывающая 4 - тактные микроциклы , ЭЦФ в макроцикле ИКС п.в. (в частности, очевидно, что микроцикл есть тривиальная группа преобразований, с инвариантами), Это наиболее полная по необходимому и достаточному описанию модель микроцикла ИКС п.в., и устройства ПИР макроцикла ИКС п.в., в предмете и множестве всех возможных задач моделирования «теории дискретных ИКС» (она публиковалась, только в вирт. ст. рассылаемых некоторым коллегам, об основаниях «теории ИКС»). Ею использование завершает формирование «специфического предмета исследований в теории дискретных ИКС» и прямо подводит исследователей и инженеров - проектировщиков к проблеме перехода к дискретно - непрерывным, «колебательно - волновым» моделям микроциклов и макроцикла ИКС п.в. (таковая для простейшего случая микроциклов и макроциклов уже получена).

Часть 2. О принципах композиции, сопряжения (законах связи) ИКС п.в. и её двух вырожденных случаев, в их комплексах (КИКС).

2.1. О первом «принципе конструирования (законе композиции, сопряжения)» КИКС из ИКС п.в. (УС п.в. и ИС п.в.), через введение связей между ними типа «полифункциональные элементы - локусы ЗАРФ».

2.2. О втором «принципе конструирования (законе композиции, сопряжения)» КИКС из ИКС п.в. (УС п.в. и ИС п.в.), через введение связей между ними типа того или иного «внутреннего устройства перекодировки».

2.3. Проблема научного моделирования самовоспроизводящихся КИКС, в т.ч. с объективным феноменом «когниций, с их аксиогнициями».

2.1. О первом «принципе конструирования (законе композиции, сопряжения)» КИКС из ИКС п.в., УС п.в. и ИС п.в., через введение связей между ними типа «полифункциональные элементы - локусы ЗАРФ».

2.1.1. Конечное множество принципов композиции, сопряжения ИКС п.в., УС п.в. и ИС п.в., в их комплексах (кратко «КИКС»), описывает «правила конструирования сложных моделей ИКС , как КИКС». В этом смысле, А. с точки зрения методологической, они есть «расширение ранее установленного разнообразия правил конструирования простых моделей (ИКС п.в., УС п.в. и ИС п.в.) в теоретическом конструкторе ТИКС», В. с точки зрения онтологической, это «конкретизация предельно общих законов» устройства функционирования структуры ИКС п.в., УС п.в. и ИС п.в., выше (см. часть 1.), установленных в ТИКС.

В нормальной ИКС п.в. и её вырожденных случаях УС п.в. и ИС п.в. всегда есть две существенных, закономерных и необходимых части их целого: п. 1. память -идентификатор - регулятор (или память - регулятор, или память - идентификатор) и п.2. зона его (её) адекватного и результативного функционирования сигнальная и регулируемая (или только регулируемая, или только сигнальная).

Следовательно, все возможные их связи ИКС п.в. между собой в КИКС реализуются, как минимум, через взаимодействия (композиции, сопряжения) либо пары частей их типа указанных в п.1., либо пары частей их типа указанных в п.2.

Исследуем эти две простейшие возможности подробнее.

2.1.2. Существуют следующие два класса «правил конструирования КИКС из ИКС п.в., УС п.в. и ИС п.в.».

2.1.2.1. Через введение связей между ними типа «полифункциональные элементы - локусы ЗАРФ», функционирующие сначала в одной части КИКС, затем в другой части КИКС.

2.1.2.2. Через введение связей между ними типа «внутренних устройств перекодировки» в КИКС, в двух их альтернативных видах, когда, например, ПИР первой ИКС связана сигналами перехода - переключения с ПИР второй ИКС.

«Полифункциональные элементы - локусы ЗАРФ» - это то, что:

А. либо является результатом реализации адекватных и результативных регуляторных микроциклов, ЭЦФ (иногда, макроцикла в целом, его мезоциклов), их регулирующих воздействий в первой части КИКС (включая вариант типа запись - печать сигналов на носителе, их стирание, опустошение или заполнение локуса элементом);

В. либо побочным следствием их адекватной - результативной реализации или хода неадекватного - безрезультатного псевдо -ЭЦФ (стихийные, не регулируемые объективной

направленностью функционирования со стороны отправителей, передатчиков обменные взаимодействия внутри КИКС типа «шумы, помехи, сбои - отказы»).

В том и другом случае они затем, функционирует во 2-й части КИКС:

С.1.либо как сигнальный элемент ЗАРФ идентификационного микроцикла (или источник сигналов) второй части КИКС:

С.2. либо как регулируемый элемент её ЗАРФ, операнд операций её регуляторного микроцикла:

С.3. либо как «пустой локус, без элементов, фон, несущая волна, подложка для печати» микроциклов второй части КИКС.

Иные не функциональные взаимодействия с воздействиями на вторую часть КИКС могут быть: А. положительной, В. нейтральной или С. негативной (дисфункции) ценностью относительно нормы макроитерации её макроцикла или мегацикла КИКС в целом.

В частности, это все связи транспортировки любых элементов и локусов ЗАРФ первой части КИКС к месту их актуального функционирования или запасаения во второй части КИКС, а так же, и все связи коммуникации, через линии связи первой и второй части КИКС, с задержкой сигнала на носителе, при его пассивном хранении или-и перемещении с конечной скоростью. Например, именно подобный случай вырожденной «сети автоматической связи, системы коммуникации» шенноновского типа, ибо односторонней направленности, конструктивно моделируется, как связь, композиция 1 части КИКС типа УС п.в.= П-Р + ЗАРФ, со специфической гомогенной по совокупности локусов её ЗАРФ в их входном состоянии («пустой локус, без элементов, фон, несущая волна, подложка для печати», как будущие носители сигналов) и специфическими сигнальными регулирующими воздействиями (операциями записи, печати, модуляции сигналов из алфавита на носителе), в объективной функции «передатчика, записывающего устройства», и 2 части КИКС типа ИС п.в.=П-И + сигнальная ЗАРФ, в объективной функции «приёмника, считывающего устройства».

Все аксиомы и теоремы «математической теории автоматической связи (надёжной передачи информации)» К Шеннона здесь полно и точно применимы (есть специальный вопрос о применимости «теорем кодирования - декодирования, перекодировки», положительный или отрицательный ответ на него не очевиден и требует дополнительных исследований). «Математическая теория автоматической связи» - это просто частный случай «предмета исследований и знания о КИКС» и конкретизация ТИКС, в т.ч. применительно к данному вырожденному случаю «сети связи, системы коммуникации», ибо в ней нет подлинных «узлов связи, устройств для однонаправленной коммуникации», как в классических прототипах шенноновских моделей, т.е. «приёмное - передающих узлов сети связи» или «считывающих - записывающих устройств системы их коммуникации».

2.2. О втором «принципе конструирования (законе композиции, сопряжения)» КИКС из ИКС п.в. (УС п.в. и ИС п.в.), через введение связей между ними типа того или иного «внутреннего устройства перекодировки».

2.2.1. Через введение связей того или иного типа «внутреннего устройства перекодировки» между ПИР (или П-Р, или П-И) первой части КИКС и ПИР (или П-Р, или П-И) второй части КИКС можно явно сконструировать существенно большее разнообразие КИКС.

Связи между такими элементами первой части КИКС и элементами второй части КИКС, могут быть представлены:

либо 2.2.1.А. как «сигнальные связи перехода - переключения в линии связи первых со вторыми, с задержкой сигнала»;

либо 2.2.1. В. как «прямые и непосредственные сигнальные регулирующие воздействия первых на вторые (в этом смысле так же можно говорить о существовании «линии связи, без задержки сигнала»)).»

Все логически возможные парные типы таких связей формально можно задать квадратной матрицей 3 строки именованных на 3 именованных столбца, с одной и той же последовательностью именованя:

1. регуляционные элементы памяти - регулятора УС п.в.;
2. идентификационные элементы памяти - идентификатора ИС п.в.;
3. идентификационные и регуляционные элементы памяти - идентификатора - регулятора ИКС п.в..

Таблица 2. Табличное задание 9 логически возможных 2-го типа связей «с функциями внутренних устройств перекодировки» между двумя частями КИКС .

2-я часть КИКС. 1-я часть КИКС.	1. регуляционные элементы памяти - регулятора УС п.в.	2. идентификационные элементы памяти - идентификатора ИС п.в.	3. идентификационные и регуляционные элементы ПИР КС п.в.
1. регуляционные элементы памяти - регулятора УС п.в.	1.1.	1.2.	1.3.
2. идентификационные элементы памяти - идентификатора ИС п.в.	2.1.	2.2.	2.3.
3. идентификационные и регуляционные элементы ПИР ИКС п.в.	3.1.	3.2.	3.3.

С учётом вышеуказанной дихотомии любых таких связей, либо варианта А. как «сигнальных связей перехода - переключения в их линии связи. с задержкой сигнала», либо варианта В. как «прямых и непосредственных сигнальных регулирующих воздействия элементов первых на элементы вторых», логически возможны уже 18 типов таких связей, которые требуют исследования проблемы их существования и осуществимости (реализуемости в экспериментально -изобретательских практиках) в существующих и реально возможных прототипах моделей - проектов КИКС. Является ли данная классификация конструктивная «естественной классификацией» всех возможных КИКС - установит будущее её использования для построения и использования моделей и прототипов.

Например, рассмотрим подробнее в 1-й части упомянутый «иерархический регулятор регулятора регулируемых объектов их внешней ЗАРФ», с его тривиальным блоком управления эквивалентным П-Р и блоком исполнения эквивалентным полифункционально и внутренним элементам регулируемой ЗАРФ блока управления, и П-Р блока исполнения в его внешней регулируемой ЗАРФ, аналогичный цепи передаточных функций 3 вращающихся в сцеплении шестерёнок. Это вполне полно и точно описывается как тип связи обозначенный кодирующими символами 1.1. в таблице 1.. Т.е. тип связи 2-й части КИКС (УС п.в= П-Р +регулируемая ЗАРФ) эквивалентной структуре и организации функционирования блока исполнения данного прототипа КИКС и 1-й части КИКС - П-Р в функции регулируемой

ЗАРФ которого выступает П-Р данной УС п.в. , функционально эквивалентной структуре и организации функционирования блока исполнения этой «иерархической управляющей системы», как КИКС.

Другой пример, связи полно и точно описываемой клеткой таблицы обозначенной символами 2.1. - это, так же уже упомянутые в 1-й части, некоторые виды А. «считывающих - реализующих устройств (приёмное - регулирующих)» и В. «считывающе - записывающих (или приёмное - передающих) устройств (узлов сети связи, систем коммуникации)». Рассмотрим подробнее случаи А и В.

В случае А. 1-я часть КИКС это ИС п.в., с П-И в его сигнальной ЗАРФ (функционально эквивалентна структуре и организации функционирования считывающего, приёмного устройства), а 2-я его часть УС п.в., с П-Р в его регулируемой ЗАРФ. они связаны следующим образом. П-И первой части связан с П-Р второй части через те или иные «сигнальные связи перехода - переключения внутренней линии связи, с задержкой сигнала» данной КИКС.

Но, тогда мы вынуждены отметить, что идентификационные элементы П-И ИС п.в. полифункциональны 1. относительно его сигнальной ЗАРФ они действительно элементы «приёма, считывания сигналов для идентификации», а 2. относительно линии его связи с П-Р УС п.в. они так же специфические регуляционные элементы, а именно, элементы передающие, записывающие сигнал на носителе, т.е. реализующие сигнальное регулирующее воздействие особого рода на исходное состояние носителя (деформация, модуляция и т. п.). Фактически во внешней сигнальной ЗАРФ это приёмник, считывающее устройство, а во внутренней ЗАРФ с пустыми носителями в их исходном состоянии - это передатчик, записывающее устройство. Т.е. внутреннее устройство 1 части таких КИКС, оказывается сложнее, чем нам первоначально представлялось. Рассмотрим их 2-ю часть, в ней есть подобного же рода полифункциональность, А. относительно внешней регулируемой ЗАРФ П-Р УС п.в. есть именно и только регулирующее устройство, но, В. относительно внутренней линии связи её в КИКС, с П-И 1-й части КИКС, она функционирует уже как аналог внутреннего приёмника, считывающего устройства данной КИКС.

Кроме того, полифункциональна и внутренняя линия их связи в КИКС, с задержкой больше 0 сигнала на носителе (функция перехода - переключения сигнала), это и а. линия связи, и В. запоминающее устройство, пусть даже предельно кратковременное, относительно которого внутри КИКС, очевидно, есть функциональные аналоги записывающего в ЗУ устройства и считывающего из ЗУ устройства. В этом мнемологическом ракурсе устройства функционирования данного типа КИКС, внешняя сигнальная ЗАРФ П-И в ИС п.в. 1 части КИКС может быть реинтерпретирована ещё и как «внутренняя долговременная память, ЗУ

КИКС» , с хранящимися длительно, например, в пассивной форме хранения (деформации), с записями сигналов из алфавита на носителях, элементах памяти.

Обратим внимание на то, что используя такую, достаточно классическую модель внутреннего устройства «приёмное - регулирующего», «считывающе - регулирующего» КИКС, с описанием «связи перекодировки между П-И ИС п.в. 1-й части КИКС и П-Р УС п.в. 2 -й части КИКС», как внутренней сети связи, системы коммуникации двух её узлов, мы попадаем в парадоксальную исследовательскую ситуацию. Она обнаруживается, в связи с тем, что и на микроуровне устройства 1го её узла «приёмное - передающего, считывающе - записывающего» и на микроуровне устройства 2-го её узла «приёмное - регулирующего, считывающе - регулирующего», нам приходится вновь допускать вновь ещё по одной их внутренней сети связи, системы коммуникации и ...ad finite. Это известный приём теоретического опровержения конструктивных моделей (приведением к бесконечности обоснования). У нас есть возможность избежать этой интеллектуальной ловушки, допустив, что на некотором уровне иерархии вниз могут существовать очень специфические полифункциональные, монолитные, далее не дифференцируемые «фигуро - элементы», например, подобные «элементам поглощения - испускания излучения на уровне квантов», которые и позволяют существовать и реализовать нам дискретные конечные «устройства приёма - передачи сигнала, считывания - записи сигнала» в описываемых прототипах КИКС.

Поскольку простейшие передающие, записывающие сигналы из алфавита на носителях устройства есть всего лишь специфическая разновидность «УС п.в.=П-Р, с сигнальными регулирующими воздействиями его элементов, + регулируемая ЗАРФ, из гомогенных локусов с гомогенными носителями в исходном состоянии (фон, подложка для печати, несущая волна)», то и КИКС с «приёмное - передающими, считывающе - записываемыми узлами сети связи, системы коммуникации» однонаправленными есть всего лишь разновидность того типа КИКС, который только что выше проанализирован и имеет прототипами разнообразные «считывающе - регулирующие устройства». Поэтому, в ТИКС -это одно и тоже множество КИКС, с разными подмножествами. Обозначение типа «считывающе - реализующие устройства», введённое как необходимое в информационно - кибернетическом подходе, используемом в биологических науках, Корогодиным, точнее было бы использовать, например, как обобщённое именование и «считывающе - регулирующих устройств (в т.ч. все сложные автоматы такого типа)» и «считывающе - записывающих устройств (в т.ч. все сложные копирующие автоматы такого типа)», или именно данного подмножества КИКС с индексом в таблице 2.1..

Естественно, это только некоторые примеры содержательной интерпретации того множества «связей перекодировки», которые описываются, объясняются и-или предсказываются данной

таблицей в разнообразии КИКС. Важная отдельная задача - попытка заполнения всех клеток таблицы всеми возможными конструктивными моделями КИКС и поиск их уже известных и ещё неизвестных прототипов. И обратные задачи - поиск уже известных прототипов для каждой из клеток таблицы, как с уже известными моделями КИКС, так и пока что ещё с неизвестными.

2.3. Проблема научного моделирования самовоспроизводящихся КИКС, в т.ч. с объективным феноменом «когниций, с их аксиогнициями».

Один из простейших вариантов модели в ТИКС гиперцикла полного самовоспроизводства копии устройства функционирования во внешней ЗАРФ самовоспроизводящегося сложного автомата (ЗАРФ из его множества деталей и совокупности экземпляров элементарных носителей для записи сигналов) может быть представлен, как композиция, сопряжение (по линиям транспортировки и коммуникации транспортной и коммуникационной инфраструктуры) двух только что описанных видов КИКС:

1-й КИКС - «считывающе - записывающего устройства», например, копировальный автомат, с записями инструкции, программ на носителях ЗУ на входе и их копиями на носителях на его выходе: 4 вида частичных копий для «блока производства (см. ниже)» и одну полную копию в ЗУ потомка (почти по Нейману);

2-й КИКС - «считывающего - регулирующего устройства», например, блок производства, реализации сборки из их деталей копии А. блока производства, копии В. копировального автомата, копии С. ЗУ и копии Д. транспортной - коммуникационной инфраструктуры (почти по Нейману), по считываемым им копиям данного множества из 4-х программ, инструкций записей на носителях, изоморфного множеству его блоков А,В,С и их связей Д.

Величина разнообразия блоков в связях структуры самовоспроизводящейся КИКС=4, ибо:

$$4 = 1 \text{ А} + 1 \text{ В} + 1 \text{ С} + 1 \text{ Д} \quad (1)$$

Суммарное количество деталей ассимилируемых из внешней ЗАРФ предком для воспроизводства потомка равно в точности сумме сложения количества деталей для А + количества деталей для В + количества деталей для С + количества деталей для Д.

Формульно:

$$\text{У деталей} = \text{У для А} + \text{У для В} + \text{У для С} + \text{У для Д} \quad (2)$$

Это множество копий 4-х видов записей программ, инструкций сигналами на носителях в сложении идентично 4-м подмножествам множества записей программ, инструкции сигналами на носителях элементов ЗУ самовоспроизводящейся КИКС, составляющих полную запись программы самовоспроизводства данной КИКС, которая так же на завершающей стадии копируется копировальной КИКС предка в ЗУ, с пустыми носителями элементов памяти потомка.

Формульно:

программа А + программа В + программа С + программа Д = полная программа самовоспроизводства потомка предком в ЗУ. (3).

В этом варианте предполагается, что однородная совокупность носителей для записи сигналов программы, инструкций копировальным автоматом так же ассимилируется из внешней среды, ЗАРФ самовоспроизводящейся КИКС её «блоком производства», как и все иные необходимые и достаточные детали (следовательно, существует единственная внешняя ЗАРФ самовоспроизводящейся КИКС, все остальные её ЗАРФ - внутренние, предельно изолированы иные контакты с внешней средой КИКС). Одна половина таких носителей пустых из вне - вставляется в запасник копировального автомата потомка на его записывающем выходе, после записи 4 видов частичных копий программ ЗУ предка 4 вида копии записи поступает в «блок производства (считывающее - регулирующее устройство)». Другая их половина вставляется в ЗУ потомка и позже на ней копируется полная запись всей программы самовоспроизводства данной КИКС. Количество экземпляров носителей необходимое для самовоспроизводства полной копии структуры КИКС предка в КИКС потомке - X точно равно удвоенной сумме того их количества которое необходимо для записи каждого вида программ А, В, С и Д.

Формульно:

сумма X носителей = 2 (X для А+X для В+X для С+X для Д) (4)

Существующие строгие количественные зависимости между уравнения 1,2,3,4. ещё более конкретизируются если мы допускаем строго последовательную поблочную сборку «блоком производства» сначала Д, затем А, затем В и затем С, причём такую, что на любую деталь или экземпляр носителя приходится по одному идентификационному микроциклу (деталь или носитель - источник сигнала, как элемента ЗАРФ в операции предварительного

контроля) и одному последующему регуляторному микроциклу, с операцией сборки - стыковки. В итоге имеем алгоритм конструирования сложного конструктивного объекта реализуемый самовоспроизводящимся КИКС предком, оригиналом и направленный на воспроизводства другого КИКС - его копии, потомка, Причём, первая его часть реализуется копировальным автоматом предка (порождение 4-х частичных копии записи ЗУ) и завершающая часть (порождение полной копии записи ЗУ предка в ЗУ потомка).

Причём его реализация подчиняется точно определённым количественным закономерностям, зависимостям его множества количественных параметров.

У некоторых из множества видов самовоспроизводящихся КИКС, моделирующих разнообразные естественные, искусственные и социокультурные их прототипы, всегда существует в их ЗУ 2 класса записей программ сигналами из алфавита на носителях элементов памяти:

1. записи программ - воспроизводящиеся по программам самовоспроизводства данной КИКС в её ЗУ, например, генетически наследуемые для биосистем или встроенные в структуру харда, при изготовлении деталей, блоков и узлов, инфраструктуры для роботоконьютерных систем;
2. не воспроизводящиеся образом указанным в п.1., но используемые после их образования в ЗУ аналогичным образом (считывание для поведенческой реализации реализующим устройством).

В последнем случае их образование может быть следствием их А. приёма после передачи, как записей сигналами из алфавита новых программ на внешних носителях (реализуемых на данном устройстве, после их считывания) или - и В. быть следствием срабатывания функций естественного интеллекта, искусственного интеллекта, социокультурного человеческого интеллекта (их комплексов), как преобразователей запасов ранее накопленной информации, программ старых в новую информацию, в новые программы, с последующей их апробацией, начальной и завершающей оценкой их ценности для реализации отбора. Генераторы процессов указанных в В. традиционно связываются с базовыми врождёнными устройствами интеллектуального самообучения (Келлер, фон Ферстер, теоретики и практики искусственных «иерархических нейросетей», Крушинский, Фабри, Резникова и др.) новому ценному поведению в ситуациях среды, в более общем смысле слова иногда называемые «процессами самоорганизации, самосовершенствования».

Смотрите в научной литературе аналогичное понятие «поведенческой биоинформации, генетически ненаследуемой» у Корогодина, «генетически ненаследуемой социальной программы, социального образца поведения в ситуации» нам подобных у М.А. Розова и иных членов НМС, в Академгородке, экспериментальные исследования не врождённых,

прижизненно приобретаемых поведенческих «установок, как объективных внутренних состояний готовности живого организма к рецепции данных сигналов о ситуации и реализации данного поведенческого акта в идентифицируемой ситуации» (у нас, видимо, от Узнадзе традиция, её истоки у него требуют исследования). В т.ч. социальных установок, в т.ч. ролевых установок и ожиданий, диспозиций и эспектаций в «системах взаимосвязанных социальных позиций - ролей», как общей социальной программе социальной памяти соучастников её поведенческого воспроизведения в идентифицируемой по ней ими их ситуации. Например, «кооперации, как содействия с отношениями сотрудничества» соучастников или «ритуализированного» конфликта, противодействия, с отношениями противоборства его соучастников (см. ст. автора на данную тему опубл. и на сайте).

В случае указанном в п.В. в самовоспроизводящейся естественной, или искусственной, или социокультурной системе уже существует две основные, базовые формы существования феномена аналогичного «когниции, с аксиогницией», являющейся предметом фундаментальных исследований и знаний в когнитологии, например, у антропоидов и нам подобных:

1. объективная запись сигналами из алфавита на носителях в ЗУ новой программы, не воспроизводимой по программам самовоспроизводства в данной самовоспроизводящейся системе;

2. объективный процесс реализации считываемой из ЗУ записи программы указанной в п.1.. Например, у антропоидов и нам подобных это именно «две базовых объективных формы существования когниции, с аксиогницией», как генетически ненаследуемой нейрозаписи программы в НС, с ЦНС и головным мозгом и процесса её поведенческой реализации.

Правда, у нам подобных большую роль начинают играть иные более сложные врождённые устройства типа «функциональной системы имитационного самообучения (по модели автора «ФСИС») и социальные устройства воспроизводимые социально, не врождённые типа «ритуалов Урока», «ритуалов публикации Новшества».

Подробнее см. на сайте текст автора «Принцип Меллера - Корогодина и «рефлексивная симметрия» двух описаний гиперцикла самовоспроизводства естественных, искусственных и социокультурных систем», с обзором моделей прототипов и проблем их моделирования на основе использования ТИКС. А так же, последнюю редакцию мою нашего совместного с коллегой П.О. Лукша текста (и ранее опубликованную мою статью, и затем П.О. Лукши статью на англ. языке и книгу на русском языке), о моделировании «гиперцикла самовоспроизводства простейшего вида иерархического устройства саморегулирующихся социумов - культур», одновременно являющемуся и моделированием вида простейшего иерархического устройства его социальной памяти (памяти культуры), с воспроизводящимся

содержанием хранящихся в ней иерархий социальных программ, как важнейшей части (другая не менее важная «процессы практической реализации социальных программ», остальные производные и дополнительные) целого множества «социальных когний, с их аксиогнициями», в конечном множестве взаимосвязанных их форм существования.

О когнитологии см. подробнее в тексте автора на сайте <http://rozova.org> 1.« Возможно ли когнитология, как фундаментальная математизированная экспериментальная наука?», 2. «Модель функциональной системы врождённого самообучения (ФСИС)» и в др. статьях автора по темам когнитологии, «эмпирической эпистемологии» М.А. Розова и НМС, в Академгородке.

Использованная литература.

«Когнитивистика».
«Когнитивная психология».
«Этологическая когнитология».
«Психонейрофизиология».
ФБ и сети РФ «Нейронет».
Лукша и к.. Форсайт «Будущее образования»
Шеннон.
Винер.
Глушков.
Колмогоров.
«Теория конечных автоматов».
Успенский «Машины Тьюринга».
Ляпунов.
Полетаев «Сигнал».
Харкевич.
Корогодин.
«Кибернетические сборники».
Лукша – Плеханов на англ. языке (Новый подход ...).
М.А. Розов.
Плеханов