

ОТ “ПСИКНОПКИ” К “ПСИКОМПЬЮТЕРУ”

Группа “ПСИГМА”

(Контактный адрес: psyfor@mail.ru)

Введение

Данная статья является статьей–презентацией от имени коллективного автора, названного “псиigma”, что означает сложное сокращение пары слов “ПСИхофизическая парадиГМА”. В статье изложены два проекта под условными названиями “псиикомпьютер” и “псиикнопка”, которые находятся на стадии научно-технической разработки и проектирования. На уровне экспериментального образца проект “псиикнопка” может быть реализован в ближайшей перспективе. Статью в целом можно рассматривать в качестве декларации о намерениях.

Префикс “пси” в названиях проектов и названии авторской группы обозначает принадлежность к тому, что именуется в философии психофизической проблемой. Той самой проблеме, которая формулируется у Платона, Аристотеля и далее через Р.Декарта вновь и вновь ставится в рамках новоевропейской философии XIX—XX вв. Суть проблемы сводится к вопросу: как возможно соединить, связать, соотнести и т.п. тело, вещество, материю, объективное и т.п., с одной стороны, и душу, дух, субъективное и т.п., с другой стороны. Психофизическую проблему можно перефразировать с точки зрения взаимодействия оператора с устройством, что сделано, например, в контексте математической модели псифизики [1-3]. Модель псифизики апеллирует к базовому опыту любого человека, опыту его власти над своим собственным телом. Если человек выступает в качестве человека-оператора, а его тело в качестве тела-устройства, то человек есть постольку, поскольку он владеет своим телом. “Власть”, а также “воля”, “свобода” и “сила” — четыре основные понятия, которые определены и исчислены в модели псифизики. В той мере, в какой человек-оператор владеет своим телом-устройством, можно говорить о распространении власти оператора на другие (специальным образом приготовленные) устройства, что и указывает на принципиальную реализуемость проектов “псиикнопка” и “псиикомпьютер”.

Социальная значимость проекта “псиикомпьютер” обсуждается в [3], где, в частности, даны ответы на вопросы: зачем и для чего следует вложиться в разработку псиикомпьютера. В общем и целом с псиикомпьютером в социум войдут пситехнологии не в связи с отдельными, быть может уникальными, операторами, а на уровне большинства людей, т.е. пситехнологии станут всеобщим достоянием не потому, что люди ими овладеют, а потому, что эти технологии “овладеют” людьми.

Псиикомпьютер

Идея псиикомпьютера чрезвычайно проста. Необходимо разработать устройство, которое позволит человеку-оператору без таких механических манипуляторов, как клавиатура, мышь, джойстик и пр. устанавливать связь с компьютером. На психофизическом языке можно говорить о непосредственном ментальном контакте с компьютером, что предполагает построение специальной резонансной среды, являющейся мостом между человеком-оператором и устройством-компьютером. С точки зрения квантовой механики связка “человек–компьютер” рассматривается в контексте псиикомпьютера как единая волновая функция.

Теоретическая и техническая разработка искомой резонансной среды предполагает также использование идей нейрокомпьютинга, которые, как известно, берут свое начало от моделей мозговой деятельности в рамках доктрины “нейрон-аксон-синапс”. Таким образом, психомпьютер это либо обычный компьютер плюс резонансная среда, обеспечивающая связь человека с компьютером, либо только искомая резонансная среда. Смысл создания психомпьютера с точки зрения того, что это специально созданная резонансная среда, означает построение искусственной реальности, в которой властный ресурс человека может быть значительно расширен. Это расширение коснется не только ряда фрагментов природной, но и социальной реальностей.

Термин “резонанс” применительно к резонансной среде означает, что обеспечение связи человека-оператора с устройством-компьютером предполагает создание технического устройства прецизионной настройки, которое, с известной натяжкой, можно сравнить с радиотехническим резонансным контуром, обладающим высокой добротностью. Более подходящей аналогией выступает ансамбль слабо связанных резонансных контуров или вибраторов. Отметим, что идея резонанса применительно к описанию мозговых процессов обсуждалась еще А.А.Ухтомским [4], а в последнее время эта идея изложена, например, в [5]. Появление самоорганизации через синхронизацию ряда вибраторов связывается с действием человека-оператора на соответствующий ансамбль. Термины “самоорганизация” и “синхронизация” характерны для известного научного междисциплинарного движения под названием синергетика [6-9].

Проект “психнопка” является базовым в разработке психомпьютера в том смысле, что, если будет построена психнопка, т.е. элементарный переключатель “да — нет”, “on — off”, “0 — 1”, то путь построения более сложного устройства, обеспечивающего ментальную связь человека с компьютером, будет выявлен.

Психнопка

В проекте “психнопка” предполагается разработка устройства, которое может находиться в двух состояниях “да — нет”, “on — off”, “0 — 1”. Если оператор с помощью психнопки может путем волевого приказа реализовать любую наперед заданную цепочку символов, состоящую из 0 и 1, то в этом случае будем говорить о полной власти оператора над устройством. Предполагается, что физически психнопка может быть собрана из обычных радиодеталей (конденсаторов, сопротивлений, транзисторов и т.п.). Новизна же проекта состоит в способах компоновки этих отдельных деталей так, чтобы можно было говорить о резонансном взаимодействии оператора с психнопкой.

Проекту “психнопка” можно придать различное толкование и смысл. Среди всего разнообразия смыслов выделим два класса. Согласно первому классу, управление (власть) материально и реализуется с помощью того или иного посредника. Например, в мозговой деятельности, таким посредником является нервный импульс, представляющий собой волну электрохимической реакции. Согласно второму классу смыслов, управление осуществляется посредником нематериальной природы, хотя он (посредник), сам по себе, без материального сопровождения проявиться не может. Например, к такому посреднику часто относят информацию, предполагая, что существует единое информационное поле. Для реализации как проекта “психомпьютер”, так и проекта “психнопка” наиболее подходящим является толкование такого посредника в виде властно-волевой инфраструктуры. Понятие “властно-волевой инфраструктуры” введено и

развито в [1-3]. Это понятие позволяет приблизиться к постановке такого непростого вопроса, как “что же в нас самих управляет нашим собственным телом, рассмотренным как устройство?”. Другими словами, можно говорить о постановке психофизической проблемы в контексте проекта “психнопка”.

Первый класс смыслов управления реализуется в рамках современной теории мозговой деятельности, которая, как известно, строится в терминах “нейрон-аксон-синапс”. В рамках этого подхода можно в той или иной мере имитировать деятельность нервного волокна, моделируя те или иные простейшие физиологические рефлексy. Второй класс смыслов управления наиболее таинственен. Его, зачастую, связывают с тем, что в настоящее время называют парапсихологией или просто паранаукой. Есть и другая терминология, например, говорят о пси- или психофизических феноменах, о псифизике или о психотронике. В книге [10] приведены типичные опыты по доказательству влияния сознания на те или иные материальные процессы. Там же приведен обзор имеющихся экспериментальных исследований на Западе в этой области. Для этих исследований характерен грубый эмпиризм, который по данным в [11] вот уже 100 лет воспроизводит одни и те же экспериментальные стереотипы. В проекте “психнопка” содержится одно важное преимущество — проект базируется на математической модели псифизики, разработанной в последнее время [1-3]. Преимущество модели псифизики состоит в том, что удалось математически строго определить такие модальности психики, как воля, свобода, власть и сила и на этой основе понять, что означает взаимодействие оператора с устройством.

На рис.1 представлена схема психнопки. Оператор для определенности взят в виде пентагона, а устройство в виде квазидвухмерной конструкции. Звездами на рисунке помечен оператор, а точками на схеме устройства — псиатомы.

психнопка

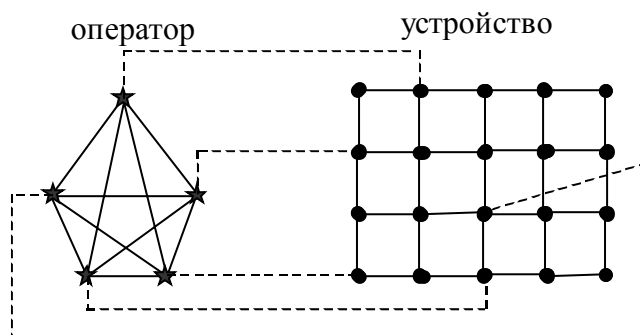


Рис.1. Схематический вид психнопки

Понятие псиатом строго введено в рамках модели псифизики [1-3]. Псиатом, при некоторой натяжке, может быть представлен вибратором или осциллятором, подобному тому, который используется для моделирования нейронной активности мозга. О псиатоме и о его отличие от классических вибрационных устройств будет сказано ниже. Звездами на рис.1 помечены псиатомы обладающие дополнительным качеством, — они в совокупности обладают свойством быть оператором.

На рис.2 представлен теоретический образ псиатома. На рис.2 x — фазовая переменная некоторого псиатома. Она может меняться в пределах от 0 до 1, т.е. $x \in [0, 1]$. Динамика фазовой переменной регулируется двумя взаимно обратными отображениями ϕ_+ и ϕ_- в соответствии с правилами: $\phi_+: x \rightarrow x'$, $\phi_-: x \rightarrow x'$, где x и x'

предыдущее и последующее положения псиатомов. Стрелками на рис.2 показано направление движения фазовой точки между тремя основными целевыми состояниями: 0 , 0.5 и 1 . Если оператору на рис.1 удастся синхронизовать динамику псиатомов устройства так, что они одновременно приходят в цели 0 и 1 в последовательности, которая задается оператором, то в этом случае будем говорить об искомой резонансной связи оператора с устройством или, иначе, о власти оператора над устройством. Фазовая переменная, по мере ее движения в пределах отрезка $[0,1]$, характеризует псиатом в том смысле, что, когда он находится в одном из трех целевых состояниях 0 , 0.5 , 1 , для выхода из него псиатому необходимо приложить волевое усилие. Это усилие в рамках математической модели псифизики описывается бесконечно малой величиной, усиливаемой устройством до макроскопических величин. Помимо воли, псиатом также обладает свободой, в смысле свободы выбора в целевом состоянии 0.5 , где он определяется, идти ли ему в дальнейшем к цели 0 , либо к цели 1 .

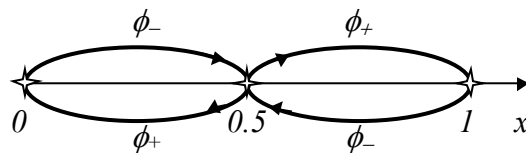


Рис.2. Теоретический образ псиатома

Псиатомы оператора на рис.1, помеченные звездами, приходят в цели 0 и 1 фазового пространства $[0,1]$ одновременно в последовательности, которую задает оператор. Электротехническая имитация псиатома, а также сборка сети типовых псиатомов есть, по существу, способ конструирования искусственной властно-волевой инфраструктуры, которая в свою очередь “приглашает” человека-оператора к взаимодействию с устройством в резонансной форме.

Отметим, что основная сложность проекта “психнопки” заключается в неопределенности выбора топологической схемы, определяющей отношения близости между псиатомами оператора и устройства. На рис.1 отношения близости между псиатомами характеризуется соответствующими ребрами. Итак, неизвестны схемы близости между псиатомами оператора, между псиатомами устройства и между псиатомами оператора и устройства. Обнадеживающим способом снятия вышеупомянутой неопределенности является нейрокомпьютинг. Нейрокомпьютинг, начавшийся с перцептронов Розенблатта, представлен ныне в виде многослойных нейронных сетей, моделирующих механизмы мозговой деятельности. Подходящим видом нейрокомпьютинга для проекта “психнопки” является, разработанный теоретически и внедренный практически под руководством В.Д.Цыганкова, нейрокомпьютер “ЭМБРИОН” [12-14].

Если считать, что псиатом является образом, моделью нейрона, то схемы близости нейронов-псиатомов оператора можно выбирать из тех или иных нейроанатомических структур мозга. С учетом имеющихся методов анализа мозговой деятельности (электроэнцефалография, электронно-эмиссионная томография и некоторые другие [15]), возможно априори путем моделирования отобрать те нейромозговые структуры, которые ответственны за включение человека-оператора в совместную с психнопкой властно-волевую инфраструктуру. В качестве примера рассмотрим такой широко известный метод, как электроэнцефалография (ЭЭГ).

Пусть u — электрический потенциал некоторой нервной клетки, а x — фазовая переменная соответствующего псиатома, тогда, если u_0 — максимальное

значение $|u|$, при моделировании электрического потенциала нейрона положим, что $u = u_0(2x - 1)$. Учитывая, что снимаемая в эксперименте ЭЭГ является суммарной характеристикой нейронной популяции, имеем $U = Nu_0(2\bar{x} - 1)$, где N — число нейронов в популяции, U — экспериментальное значение электрического потенциала некоторой нейронной популяции, а \bar{x} — вычисляемое на основе модельных уравнений [1-3] среднее положение некоторого ансамбля псиатомов в фазовом пространстве $[0, 1]$. Таким образом, перебрасывается мост между экспериментом в лице метода ЭЭГ и теорией в виде модели психифизики.

Так, на рис.3 приведены примеры схем, иллюстрирующие различные нейроанатомические структуры. Все схемы рассчитывались на ЭВМ, в каждом случае были получены графики зависимости \bar{x} (и соответственно U) от времени. Эти графики оказались весьма разнообразными. В результате моделирования стало очевидно, что соответствующим подбором топологии близости псиатомов-нейронов друг к другу можно смоделировать любой экспериментальный профиль биопотенциала мозга.

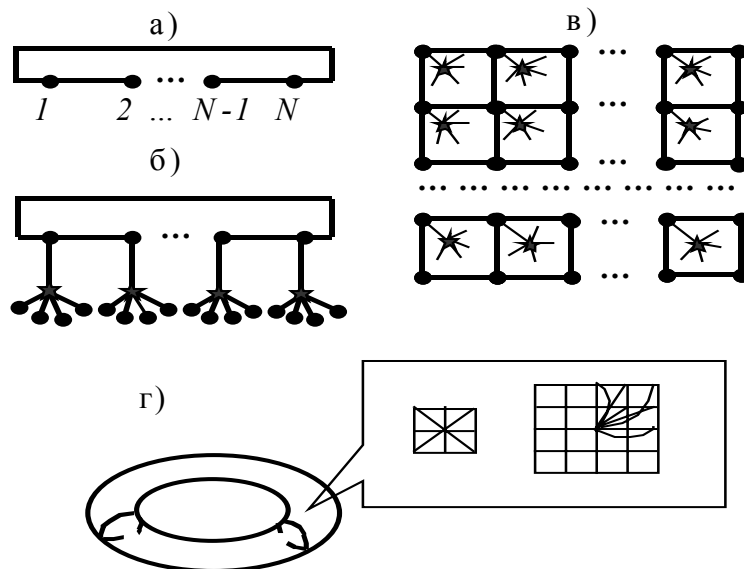


Рис.3.Некоторые нейроанатомические структуры

На рис.3,а изображено кольцо нейронов-псиатомов, на рис.3,б — кольцо пентагонов, на рис.3,в — квазидвухмерная конструкция оснащенная пентагонами. На рис.3,г представлена топология типа тора, на выноске изображены различные примеры микротопологии отношений близости псиатомов на поверхности тора. Рис.3,г иллюстрирует тезис о том, что с ростом числа соседей у синхронизированных операторов, динамика ансамбля псиатомов в совокупности синхронизируется. Как на рис.1, звездами на рис.3 обозначены псиатомы, обладающие свойством того, что они сами по себе могут быть операторами.

Адекватный выбор нейроанатомических структур для целей проекта “психнопки” позволит также определиться с выбором конструкции устройства. В первом приближении можно считать, что топология отношений близости псиатомов устройства дублирует соответствующую топологию нейронов-псиатомов оператора. Обеспечение взаимодействия оператора с устройством требует некоторых предварительных исследований, т.к. для этого слишком много возможностей. Например, ЭЭГ может обеспечить такое взаимодействие в режиме текущего времени.

Для завершения темы психнопки следует сказать несколько слов о схемотехническом решении псиатома — элементарном “кирпичике” не только психнопки, но и психомпьютера, а также всей властно-волевой инфраструктуры. Динамика псиатома представлена на рис.2. Профили отображений ϕ_{\pm} будем имитировать в терминах электрических потенциалов u , $U \in [-U_0, U_0]$, где $U_0 > 0$ — фиксированный потенциал. На рис.4,б представлены искомые профили (g_1, g_2, g_3, g_4), которые строятся из более простых кусочно-линейных профилей (h_1, h_2, h_3, h_4), представленных на рис.4,а.

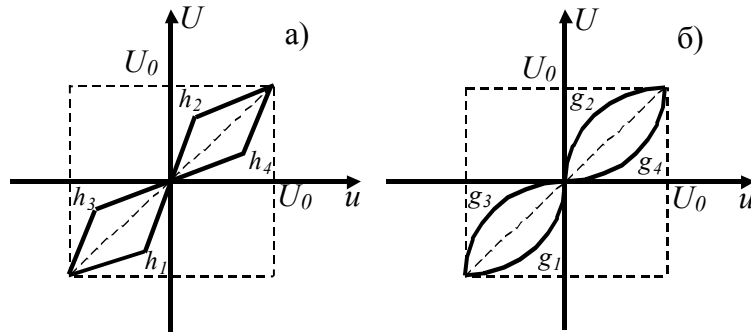


Рис.4.Профили, задающие динамику электронного псиатома

Согласно модели псифизики [1-3], переход от h_i к g_i , $i=1,2,3,4$ осуществляется с помощью процедуры рекурсивного вложения. Приведем формулу для h_1 , т.е.

$$h_1(\varepsilon, u) = \begin{cases} \varepsilon u + (\varepsilon - 1)U_0, & -U_0 \leq u \leq -\frac{\varepsilon}{1+\varepsilon}U_0; \\ \frac{1}{\varepsilon}u, & -\frac{\varepsilon}{1+\varepsilon}U_0 \leq u \leq 0; \end{cases} \quad (1)$$

где ε — некоторый параметр такой, что $\varepsilon \in (0, 1]$. Аналогичные формулы можно привести для h_2, h_3, h_4 . Если $h_1^{(n)}(\varepsilon, u)$ n -раз рекурсивно вложенная функция (1), то считается, что $g_1(f, u) = h_1^{(n)}((1+f)^{-1/n}, u)$, где f — параметр силы такой, что $f \in [0, +\infty)$, а n можно выбрать из диапазона $n = 5 \div 15$. Аналогичные выражения можно записать для g_2, g_3, g_4 .

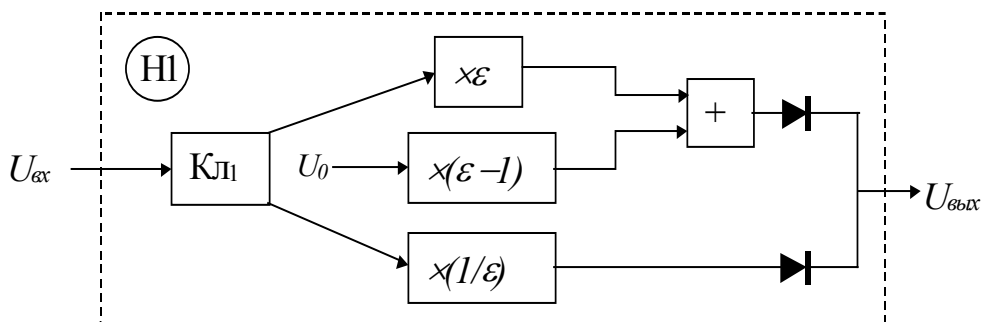


Рис.5.Схемотехническое представление функции (1)

Схемотехническое представление функции (1) приведено на рис.5. На рис.5 символ “ \times ” обозначает операцию умножения потенциала на соответствующий параметр, а символ “+” — сумму потенциалов. “Кл₁” учитывает переключение согласно формуле (1). Аналогично строятся схемотехнические представления для Н2, Н3, Н4.

Построение блок-схем для электротехнической имитации функций g_1, g_2, g_3, g_4 продемонстрируем на примере функции g_1 . На рис.6 представлена логика построения блок-схемы G1, имитирующей действие функции g_1 .

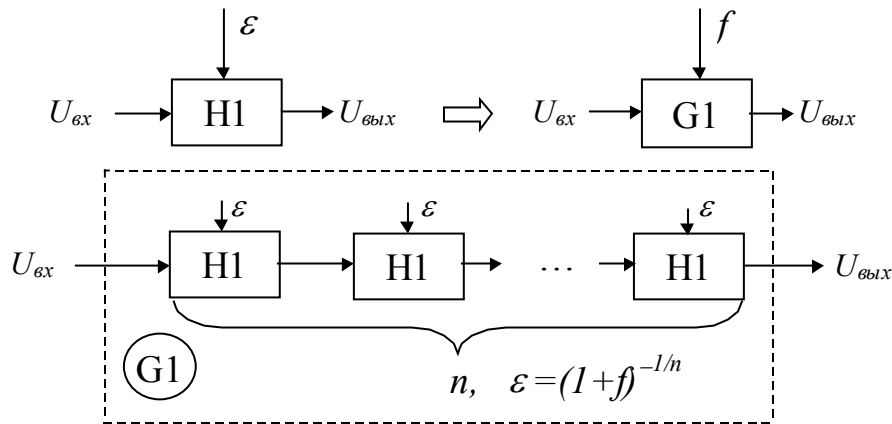


Рис.6. Логика построения блок-схемы G1

Аналогично строятся блок-схемы G2, G3, G4, из которых собирается псиатом, схематически представленный на рис.7, где u_1, u_2, u_3, u_4 — фазовые переменные-потенциалы, описывающие динамику псиатома в одном из четырех сегментов. Стрелки на рис.7 обозначают различные переходы между сегментами.

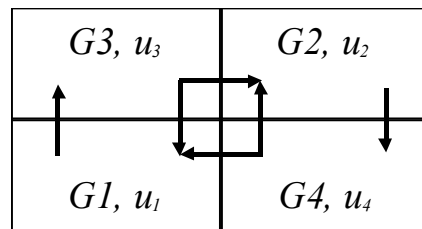


Рис.7. Схематическое представление псиатома

Развертка динамики псиатома приведена на рис.8. Комментарии к динамике следующие. Пусть в начале функциональный блок G1 замкнут на себя. Будем считать, что переход $G1 \rightarrow G3$ наступает при $U_0 + u_1 < \eta$, где η — достаточно малый потенциал, равный, например, 1мВ. Далее после срабатывания блока G3 (когда $u_3 > -\eta$) замыкаются блоки G1, G2. Происходит отслеживание какой из самовозбужденных блоков G1, G2 первый превысит соответствующие пороговые значения: выбирается G1, если $u_1 < -\eta, u_2 < \eta$; выбирается G2, если $u_1 > -\eta, u_2 > \eta$. На сам выбор и на время в течение которого он совершается может оказать влияние внешний оператор. Если допустить, что выбор совершен в пользу G2, то через некоторое время, когда будет выполнено условие $u_2 > U_0 - \eta$, блок G2 будет разомкнут, а блок G4 будет замкнут. Оператор может удерживать в течение некоторого дополнительного времени блок G4 в самовозбужденном состоянии. Аналогичное воздействие оператор может оказать на блок G3 при его самовозбуждении.

Итак, на рис.8 представлена схема последовательности самозамыканий блоков G1, G2, G3, G4, что электротехнически имитирует динамику псиатома. Контакт оператора с таким псиатомом возможен, согласно рис.4, в трех целевых точках $(-U_0, -U_0), (0, 0), (U_0, U_0)$. В точке $(-U_0, -U_0)$ при замыкании блока G3, в

точке $(0,0)$ при замыкании блоков G1, G2 и в точке (U_0, U_0) при замыкании блока G4.

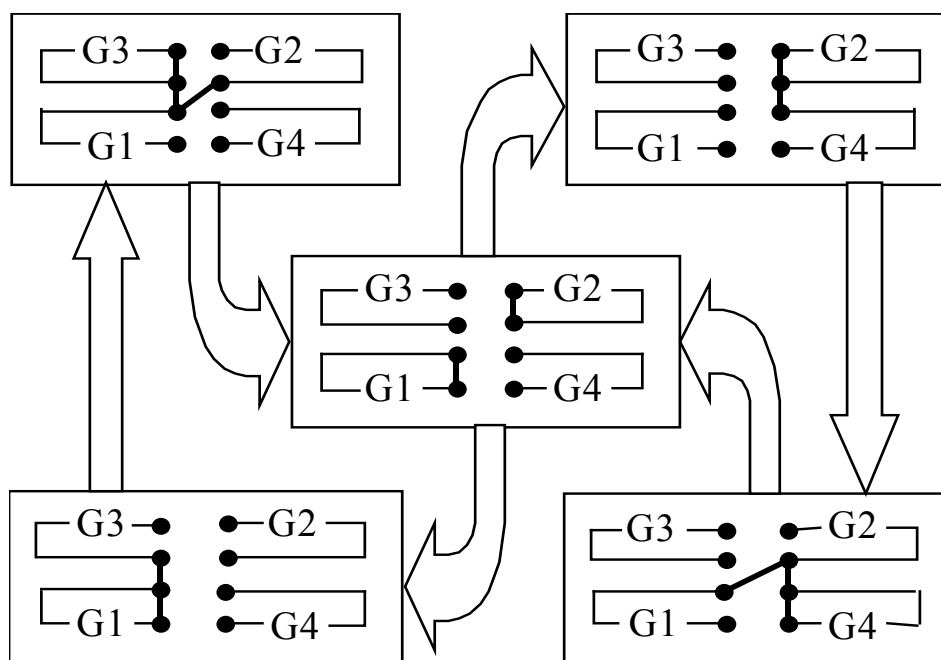


Рис.8.Схема последовательности замыкания блоков G1, G2, G3, G4 в работе псиатома

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Плохотников К.Э. Псифизика: к теории взаимодействия оператора с устройством, математическая модель. — Препринт. — М.: Диалог-МГУ, 2000.
- 2.Плохотников К.Э. Псифизика: к теории взаимодействия оператора с устройством, математическая модель// Сознание и физическая реальность, 2000, т.5, №5, с.2-13; 2000, т.5, №6, с.18-22; 2001, т.6, №1, с.18-26; 2002, т.7, №1, с.2-12; 2002, т.7, №2, с.16-27.
- 3.Плохотников К.Э. Эсхатологическая стратегическая инициатива: Исторический, политический, психологический и математический комментарий. — М.: Изд-во МГУ, 2001.
- 4.Ухтомский А.А. О резонансной теории нервного проведения. Собр. соч. Т.6. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1962, с.50-55.
- 5.Кратин Ю.Г. Принципы фильтрации и резонансной настройки циклических нервных контуров в теории высшей нервной деятельности// Успехи физиологических наук, 1986, т.17, №2, с.31-55.
- 6.Гленсдорф П., Пригожин И. Термодинамическая теория структур, устойчивости и флуктуации. — М.: Мир, 1972.
- 7.Хакен Г. Синергетика. — М.: Мир, 1980.
- 8.Ахромеева Т.С., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Парадоксы мира нестационарных структур. — М.: Знание, 1985, №5.
- 9.Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Законы эволюции и саморегуляции сложных систем. — М.: Наука, 1994.
- 10.Джан Р.Г., Данн Б.Дж. Границы реальности: Роль сознания в физическом мире. — М.: Объедин-т высоких температур, 1995.
- 11.Березина Т.Н. Может ли психическая активность изменять физическую реальность?// Парапсихология и психофизика, 1999, №1(27), с.125-141.
- 12.Цыганков В.Д. Психотронное оружие и безопасность России. — М.: СИНТЕГ, 1999.
- 13.Цыганков В.Д. Вселенная Хокинга и нейрокомпьютинг. — М.: СИНТЕГ, 2000.
- 14.Цыганков В.Д. Нейрокомпьютинг и мозг. — М.: СИНТЕГ, 2001.
- 15.Бехтерева Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни. — М.: Изд-во "Нотабене", 1999.