

DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-3-07

ПРИРОДА ПСИХИЧЕСКОГО И ПАРАДИГМА ЧИСЛОВОГО ПОЛЯ**Б. А. Богатых***г. Обнинск, Калужская область, Российская Федерация*✉ *bogboris@yandex.ru*

Аннотация: поиск подходов к развитию представлений (концепции) парадигмы числового поля. Рассматривается природа психических феноменов и сознания с привлечением природы гомеостатического фрактально-голографического конструкта странного аттрактора, в частности, аттрактора множества Кантора (канторова пыль). Привлекается его наиболее адекватный физический (голография) и математический инструментарий, как фрактальной геометрии — золотая пропорция, ряды (числа) Фибоначчи, так и голографии — бинарная система символической информации, с возможностью объяснения различных психических феноменов и природы сознания. Рассматривается также возможное участие в этих процессах экзонов и интронов.

Ключевые слова: экзоны, интроны, фрактальная геометрия, голография, числа Фибоначчи, золотая пропорция, последовательность Морса–Туэ, преобразование Прибрама, немарковские процессы, аттракторы..

Для цитирования: Богатых Б. А. Природа психического и парадигма числового поля. *Успехи кибернетики.* 2023;4(3):65–71. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-3-07.

Поступила в редакцию: 27.06.2023.

В окончательном варианте: 01.07.2023.

THE NATURE OF THE PSYCHIC AND THE PARADIGM OF THE NUMERICAL FIELD**B. A. Bogatykh***Obninsk, Kaluga region, Russian Federation*✉ *bogboris@yandex.ru*

Abstract: in search for approaches to the development of representations (concepts) of the numerical field paradigm, the nature of mental phenomena and consciousness are considered, involving the nature of the homeostatic fractal-holographic construct of a strange attractor, in particular, the Cantor set attractor (Cantor dust). The search for approaches to the development Involves its most adequate physical (holography) and mathematical tools, both fractal geometry (the golden proportion, Fibonacci series of numbers), and holography (a binary system of symbolic information) with the possibility of explaining various mental phenomena and the nature of consciousness. representations (concepts) of the numerical field paradigm, the nature of mental phenomena, and consciousness are considered, involving the nature of the homeostatic fractal-holographic construct of a strange attractor, in particular, the Cantor set attractor (Cantor dust). The possible participation of exons and introns in this process is also considered.

Keywords: exons, introns, fractal geometry, holography, Fibonacci numbers, golden ratio, Morse-Thue sequence, Pribram transformation, non-Markov processes, attractors..

Cite this article: Bogatykh B. A. The Nature of the Psychic and the Paradigm of the Numerical Field. *Russian Journal of Cybernetics.* 2023;4(3):65–71. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-3-07.

Original article submitted: 27.06.2023.

Revision submitted: 01.07.2023.

Введение

*Во всем однообразный смысл
И совершается свобода,
Не воплощает ли природа
Гармонию высоких числ?
О. Мандельштам*

Хорошо известно, что роль числа в мире живого существенно иная, чем в мире физическом, так как в мире живого наличествуют иррациональные составляющие числа: золотая пропорция, ряды

(числа) Фибоначчи, математические прогрессии и т. д. В связи с этим при поиске подходов к развитию представлений (концепции) парадигмы числового поля рассматривается природа психических феноменов и сознания с привлечением природы гомеостатического фрактально-голографического конструкта странного аттрактора, в частности, аттрактора множества Кантора (канторова пыль). Привлекается его наиболее адекватный физический (голография) и математический инструментарий, как фрактальной геометрии — золотая пропорция, ряды (числа) Фибоначчи, так и голографии — бинарная система символьной информации, с возможностью объяснения различных психических феноменов и природы сознания, и бессознательного. Рассматривается также возможное участие в этих процессах экзонов и интронов.

Основы фрактально-голографического конструкта

В понятие «парадигма числового поля» (ПЧП) целесообразно включать, помимо математики, топологию странного аттрактора, фрактальную геометрию, голографию, гомеостатику. Здесь необходимо ознакомиться с природой фрактально-голографического конструкта (ФГК), а также с некоторым математическим аппаратом, присутствующим в природе как живого, так и неживого. В краткой форме все они представлены в предыдущих наших работах [1, 2]. Нами также были рассмотрены природа странного аттрактора и математический аппарат фрактальной геометрии в мире живого и неживого: ряды Фибоначчи (РФ), золотая пропорция (ЗП), немарковские процессы (НП) и разного вида математические прогрессии [3, 4]. Данные математические особенности обнаруживаются как в мире неживого, так и в мире живого — вплоть до субклеточного уровня.

Голография

Существенным источником самоподобия фрактальных структур являются итерации и рекурсивные функции, представляющие собой механизм обратных связей. Данные функции характерны для любых сложных самоорганизующихся, саморазвивающихся систем, обладающих при этом избыточной информацией. В данных системах организация структур осуществляется как текущие второстепенные связи, поддерживающие и сохраняющие организацию, меняющиеся в целях и в рамках этого сохранения при появлении принципиально нового, эмерджентного.

В голографии, в качестве примера, как правило, выступает ряд возможных вариантов создания избыточной информации для формирования квазиголографической памяти в виде символьной информации. Данные особенности голографии в виде символьной информации: последовательность Морса–Туэ, последовательность Фибоначчи, преобразование Прибрама и др. — рассмотрены нами ранее [2]. При этом голограммы выражаются в форме так называемых преобразований Фурье, в основе которых любой самый сложный паттерн может быть разложен на ряд регулярных волн. Иными словами, каждая часть голограммы, отражающая целое, обусловлена частностями математического преобразования картины или паттерна в язык волновых форм. При наличии правил трансформации, обратное преобразование Фурье, как и ряд других сходных с ним преобразований, превращает голографическую сферу в структурированную. Этим осуществляется перевод волнового паттерна снова в изображение. В конечном итоге, человек при взаимодействии с окружающей средой реагирует на те или иные события как на ментальном, так и на биологическом (телесном) уровнях. Особенность синтеза голографии и фрактальности — этих двух уникальных концептуальных конструктов — является весьма полезной для понимания принципа работы сознания, целостной связи человека не только с живой природой, но и со всей Вселенной, на что указывал Дэвид Бом [4]. Структура ФГК становится более организованной при нарастании большого количества степеней свободы, осуществляя при этом ряд особенностей, которые обозначены в нашей предыдущей работе [3].

Странные аттракторы

Важно также для дальнейшей интерпретации биологического и психологического материала в рамках фрактально-голографического подхода рассмотреть фрактальность странных аттракторов, природа которых представляет собой ФГК [3]. Странные, или хаотические, аттракторы имеют ту особенность, что упорядоченное течение переходит уже в детерминистический, или фрактальный, хаос, соответствующий фрактальному аттрактору сложных систем. Данные аттракторы и не фиксированы, и в то же время не могут быть предсказаны точно, и, соответственно, представляют прекрасные примеры фракталов. Всему этому способствует та особенность странных аттракторов, а точнее аттракторов

в виде ФГК, что на квантовом уровне их описания просматриваются аналогии целостности, временной нелокальности. Иными словами, в них присутствует квантовоподобная реальность материального мира вплоть до Вселенной.

Классические примеры странных аттракторов — это, в частности, аттрактор Лоренца либо аттрактор Энона, аттрактор множества Кантора (рис. 1) [5]. Странные аттракторы при этом имеют предельные инвариантные множества, типа «подковы» («подковы Смейла»), которые получили название базисных (рис. 2). В совокупности базисных множеств был найден частичный порядок. Здесь экстремальные по отношению к этому порядку множества либо притягивают к себе траектории точек достаточно малых своих окрестностей, формируя странные аттракторы, либо выталкивают за пределы достаточно малых окрестностей все точки, не принадлежащие этому множеству — формирование репеллеров [6, 7].

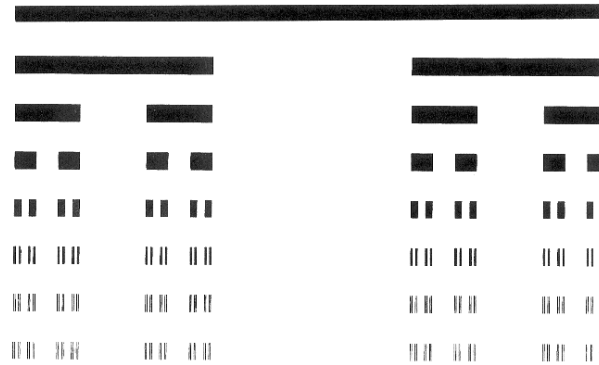


Рис. 1. Множество Кантора (канторова пыль) (по [5])

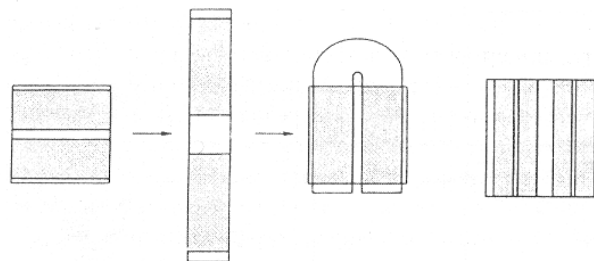


Рис. 2. Отображение, получившее название «подкова Смейла» [5]

Математический аппарат ФГК: РФ, ЗП, НП, математические прогрессии, обнаруживаемые в мире живого, вплоть до субклеточного уровня, рассмотренные нами ранее [2, 3], — выступает, на наш взгляд, далеко не полным математическим инструментарием как фрактальной геометрии, так и голографии. Природа странного аттрактора интересна тем, что его топология, наполненность математического содержания обуславливают формирование природы как квантовоподобного индивидуального психического сознания, так и его квантовоподобного бессознательного (его различных сил), и коллективного бессознательного, которое за всю историю человечества влияло и влияет на формирование религии, мифологии, науки и т. д.

Гомеостатика

Наряду с этим необходимо дополнить явление, получившее название гомеостатика [8, 9], характерной особенностью, которой явилось изучение и построение моделей, основанных на управлении противоположностями, что более подробно рассмотрено нами ранее [10]. В рамках гомеостатического ФГК наличествует вся телесность человека. Так, фрактальную природу имеют бронхиальные разветвления, а также разветвления кровеносной и лимфатической систем, желчных протоков в печени, сеть специальных мышечных волокон, кровеносная, лимфатическая и нервная системы, головной мозг и т. д. К этим примерам из фауны существуют многочисленные аналоги феноменов из флоры [2].

Природа психических феноменов, сознания и парадигма числового поля

Рассмотренные выше математические соотношения фрактальной геометрии — РФ — и их прообраз — ЗП, НП, — наряду с разного вида геометрическими и алгебраическими прогрессиями, заключают в себе процесс повторения процедуры неопределенное число раз (процесс итерации). Использование нами ранее ряда принципов и особенностей фрактальной геометрии и, в частности, принципа ЗП и РФ, позволило в целом по-новому взглянуть как на эволюционный процесс живого, так и на отдельные его проявления [1, 2]. Аналогичные процессуальные закономерности, имеющие свой «рисунок», рассмотрены нами и в приложении к интерпретации функциональных систем П. К. Анохиным [3, 11]. ЗП, как и РФ, выступая здесь своеобразным инвариантом, может выступать инструментом качественного и количественного изучения природы телесного и психического живого (животных и человека).

Структура гена

Фрактальная организация лежит в основе устройства всех живых организмов. Возможно, несложные преобразования, формирующие фигуры Серпинского, Пеано, Коха и других, заложены в генетическом коде живого ДНК, чему отчасти отвечает сложность структурной и функциональной организации гена (генома), его дробность, интеркалированность, вертикальная и горизонтальная его мобильность [12, 13]. Данная особенность в состоянии программировать процессы деления и разветвления (дифференцирования) клеток. Наряду с этим фрактальное масштабирование, по-видимому, является универсальным принципом деятельности морфогенеза.

Структура гена, имея фрактальную природу, отвечает также природе гомеостатического ФГК, что обусловлено наличием его дробности, интеркалированности (наряду с *экзонами* присутствует молчащая ДНК — *интроны*). Данная особенность — наличие интронов, перемежающихся с транслируемыми участками — *экзонами*, — рушит молекулярную догму биологии: один ген — один белок, переводя в формулировку: один ген — несколько белков. Интроны, присутствие в молекуле первичного транскрипта — ДНК, при созревании информационной РНК (иРНК), вырезаются. Экзоны, в свою очередь, осуществляют сплайсинг, т. е. ковалентно соединяются в молекуле транслируемой иРНК, причем при осуществлении пересортировки, перекомбинации экзонов, реализуя этим принцип: один ген — несколько белков. При этом отдельные экзоны соответствуют функционально значимым участкам в полипептидной цепи — ее отдельным доменам. Все это мощно работает в природе психического, волевого, эмоционального животных и человека.

Более того, соотношения РФ, ЗП, НП, как и тех или иных математических прогрессий (арифметической, геометрической и т. д.), проявляющиеся как в микро-, макро-, так и в мегамире, указывают, что природа в большинстве случаев действует не столько вслепую, «методом проб и ошибок», а более сложно, по четко очерченной схеме: по «стратегии Фибоначчи» (ЗП (сечения)), НП, той или иной математической прогрессии, стратегии фрактально-голографического аттрактора, реализуя этим, прежде всего, поиск оптимума структурных состояний различных изоморфных систем живого и неживого.

Ряды Фибоначчи и золотое сечение

Важно отметить, что по сути каждые два стоящие рядом числа, взятые в бесконечной последовательности РФ, соответствуют золотому сечению (пропорции). Все нейроны мозга имеют свой собственный цитоскелет, составляющими которого являются микротрубочки, представляющие собой белковый полимер, состоящий из субъединиц и носящий название «тубулин». Именно в организации микротрубочек млекопитающих заложены как раз числовые отношения Фибоначчи. Как именно микротрубочки работают в квантово-когерентном режиме, не подвергаясь декогеренции за счет неконтролируемого взаимодействия с окружением, описано нами в предыдущей работе [3]. Также в данной работе отмечено, что согласно гипотезе Хамероффа–Пенроуза, мозг работает скорее как квантовое, чем как классическое вычислительное устройство [14, 15]. Иными словами, РФ (числовые отношения), как и ЗП, выступают мощным математическим инструментарием как фрактальной геометрии, так и голографии. ЗП, содержа две части, порождает третью, являющуюся качественно новой, т. е. становится устойчивой функциональной единицей, отражая при этом и математический аспект. По мнению П. К. Анохина, опираясь на выдвинутую им теорию функциональных систем, данные системы функционируют, согласно ЗП. Данная особенность этих систем, более значимо выраженная Анохиным, отражена в предыдущих наших публикациях [3, 11]. Здесь для акцентуации мы повторяем его высказывание: «Когда наш мозг осуществляет самое начало действия, он уже заряжен и на ожидание

результата. . . Чем не существование определенного соотношения между какими-нибудь двумя элементами, которое с необходимостью определяет величину третьего: то есть мозг уже знает, что есть, и ждет то, что надо. А есть соотношение, выраженное либо в вещи, либо как-нибудь абстрактно. . . Еще не реализованное действие уже захватывает мозг, настраивает его на ожидание предстоящих результатов и на последующую оценку этих результатов, . . . как совершенно четко очерченную функцию этой системы» [16, с. 42-43].

Таким образом, как ЗП, так и РФ могут выступать инструментом качественного и количественного изучения, например, функциональных систем. В своем математическом выражении они (ЗП и РФ) обеспечивают работающей функциональной системе осуществление широчайшего спектра функций организма, отражая при этом количественное проявление процесса развертывания целостности при выявлении колоссального разнообразия тех или иных композиций, в полной мере осуществляя принцип фрактально-голографической (многомерной) развертки.

Эзоны, интроны и РФ и ЗП

Возвращаясь к природе гомеостатического ФГК, можно отметить, что перекрывание его широкого спектра элементов обуславливает их взаимодействие, взаимопроникновение и постоянный переход (перекодировку) идеального (фрактальности при всем ее математическом аппарате) в материальное образование (физика голограммы). Постоянное обогащение и обновление элементов данных конструкторов подсказывает, что языком кодирования-перекодирования является и дух, и материя [3]. Причем данное описание духа и материи возможно лишь на квантовом уровне, позволяющем усмотреть аналогии целостности. Все это указывает на то, что данная структура — гомеостатического ФГК — и динамична, и диалектична.

Возникает вопрос: какое участие в данном кодировании-перекодировании принимает природа (гомеостатического) ФГК при учете математической компоненты фрактальной геометрии (ЗП и РФ, НП) и символической информации голографии (последовательность Морса–Туэ, последовательность Фибоначчи, преобразование Прибрама), при наличии в генах экзонов и интронов?

Выше отмечено, что при наличии *интронов* в молекуле первичного транскрипта во время созревания иРНК они вырезаются, а *экзоны* осуществляют сплайсинг, причем при осуществлении широчайшей их пересортировки и рекомбинации. Данные пересортировки и рекомбинации экзонов формируют новые паттерны иРНК, с новым спектром синтеза белков, которые, в конечном итоге, будут отвечать широкому спектру квантовоподобного психического, сознательного, волевого и эмоционального содержания конкретной личности.

Важно отметить, что в природе (гомеостатического) ФГК, на наш взгляд, при осуществлении пересортировки и рекомбинации экзонов, будет осуществляться своеобразная процессуальность. Во-первых, кодирования-перекодирования ЗП, отражающая математический аспект из широкого спектра РФ (фрактальный аспект). И, во-вторых, процессуальность волновой природы голографии, отраженной в рамках символической информации (последовательность Морса–Туэ, последовательность Фибоначчи, преобразование Прибрама и др.). Перевод волнового паттерна преобразований Фурье, трансформирующий волновой паттерн снова в изображение, будет соответствовать конкретному математическому ответствию ЗП, наличествующей в широком спектре РФ и соответствующей конкретной психической, эмоциональной, волевой или сознательной составляющей конкретного человека. Более того, все это, на наш взгляд, будет отвечать более содержательному проявлению работы кодирования-перекодирования ЗП, отражающей математический аспект из широкого спектра РФ в рамках квантовоподобного бессознательного человека вообще, и, в частности, квантовоподобного коллективного бессознательного. Причем с привлечением функционирования данных процессов в рамках странного аттрактора — множество Кантора (канторова пыль) (рис. 1), рассмотренного нами ранее [3]. Любой странный аттрактор, имеющий природу гомеостатического ФГК, в том числе и множество Кантора (рис. 1), содержит в себе плодотворный хаос, осуществляющий процесс самоорганизации, эмерджентности, формирования уникальной согласованности и констелляции неслучайных генераций последовательностей, осуществляющих, в конечном итоге, синхронистичность в мире живого и неживого. Этим отражается тот факт, что синхронистичность — это, прежде всего, процессы, связанные с психикой, являющейся гибридной системой, включающей природу сознания и бессознательного, она обеспечивает глубокую связь между физическим миром и внутренней психологической реальностью человека [10]. Иными словами, мыслительные процессы целокупно связаны с физическим миром, достигая тонких энергетических уровней

голографической вселенной. Все это, не в последнюю очередь, обусловлено тем, что весь организм человека — его телесное и психическое — представляет собой квантовоподобную организацию.

Возникает ряд вопросов. Во-первых, не будет ли являться данный подход с привлечением математического инструментария как фрактальной геометрии, так и голографии гомеостатического странного аттрактора, поисковым подходом создания адекватной математической теории как человеческого квантовоподобного бессознательного, так и коллективного квантовоподобного бессознательного? Данное предположение потребует, на наш взгляд, рассматривать различные уровни реальности, предложенные Дэвидом Бомом, где на более глубоком порядке бытия находится беспредельный и изначальный уровень реальности — *имплицитивный* (ИУР), т. е. «скрытый» порядок реальности, который находится за пределами пространства и времени. Реальность же, которую повседневно осязает человек, — *эксплицитивный* (ЭУР), или реальность раскрытого порядка [17]. Как ИУР (области квантовоподобного бессознательного, подсознательного), так и ЭУР (уровень сознания, мышления), играя роль в создании реальности, также обладают, каждый по-своему, ПЧП, природа которых была рассмотрена нами ранее, опять же в рамках аттрактора множества Кантора и проявлением репеллеров [10].

Во-вторых, хорошо известно, что в природе телесности и психического человека осуществляется реализация единой психосоматической сети трех «автономных» систем: нервной, эндокринной и иммунной. Данные системы обмениваются между собой пептидами, общее количество которых достигает 70 белков, осуществляющих биохимическим путем проявление широкого спектра эмоций человека. Психосоматическая сеть трех выше означенных «автономных» систем представляет собой реализацию координирующих между собой функциональных систем, объединяющих ментальную, волевую, эмоциональную и биологическую деятельность конкретной личности. Как отмечено выше, функциональные системы, согласно П. К. Анохину, функционируют в числовом соотношении ЗП и РФ. В дополнение к этому в ряде полипептидов углы расхождения между аминокислотными остатками подчиняются тем же правилам ЗП и РФ.

В-третьих, не отражает ли собой перекодировка ЗП и РФ с символической информацией голографии особенности нередуцируемой целостности числового поля? Более того, нередуцируемость целостности обусловлена тем, что перекодировка гомеостатического ФГК отражает процесс сетевого взаимоотношения, включенного в более обширные сети. В конечном итоге, числовое поле, формируясь в рамках природы гомеостатического ФГК, обуславливает учет многих факторов — среды, социума и т.д.

Заключение

Рассмотренные ключевые вопросы поиска подходов к объяснению представлений (концепции) природы квантовоподобного (нелокального) психического, волевого, эмоционального и сознания, а также квантовоподобного индивидуального и коллективного бессознательного с привлечением природы гомеостатического ФГК странного аттрактора, в частности, аттрактора множества Кантора (канторова пыль), будут, на наш взгляд, способствовать дальнейшему развитию «парадигмы числового поля». Здесь на квантовоподобном уровне осуществляется постоянная перекодировка идеального (фрактальности — при всем ее математическом аппарате — РФ, ЗП и др.) в материальное образование (физика голограммы). Все это, на наш взгляд, осуществляется в наибольшей мере при осуществлении пересортировки и перекомбинации экзонов, формирующих новые паттерны иРНК, с новым спектром синтеза белков, которые, в конечном итоге, будут отвечать широкому спектру психического, волевого, сознательного и эмоционального содержания конкретной личности.

В конечном итоге, на наш взгляд, все это, в рамках природы гомеостатического ФГК странного аттрактора, помимо дальнейшего развития «парадигмы числового поля», будет также отчасти отвечать пониманию и развитию всеединой теории поля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богатых Б. А. Фрактальные структуры живого и эволюционный процесс. *Журнал общей биологии*. 2006;4:243–255.
2. Богатых Б. А. *Фрактальная природа живого. (Системное исследование биологической эволюции и природы сознания)*. М.: URSS: Либроком; 2012. 258 с.
3. Богатых Б. А. Фрактально-голографический конструкт и теория поля К. Левина. *Национальный психологический журнал*. 2018;2:123–134.

4. Bohm D. A New Theory of the Relationship of Mind and Matter. *Journal of the American Society for Psychological Research*. 1986;80:113–135.
5. Берже П., Помо И., Видаль К. *Порядок в хаосе. О детерминистическом подходе к турбулентности*. М.: Мир; 1991. 367 с.
6. McDonakd S., Grebogi C., Ott E., Yorke J. Fractal Basin Boundaries. *Physica D: Nonlinear Phenomena*. 1985;17(2):125–153.
7. Ruelle D., Takens F. On the Nature of Turbulence. *Communications in Mathematical Physics*. 1971;20:167–192.
8. Горский Ю. М. *Основы гомеостатики. Гармония и дисгармония в живых, природных, социальных и искусственных системах*. Иркутск: Изд-во ИГЭА; 1998. 337 с.
9. Степанов А. М. Нейрокибернетические аспекты рефлексивных процессов. *Рефлексивные процессы и управление*. 2003;2(3):57–69. Режим доступа: http://www.reflexion.ru/Library/J2003_2.pdf.
10. Богатых Б. А. Синхронистичность в мире живого и неживого и парадигма числового поля. *Эволюционная и сравнительная психология в России: Современные исследования* / отв. ред. И. А. Хватов, А. Н. Харитонов, В. В. Гаврилов. М.: Московский институт психоанализа – Когито-Центр; 2021. С. 43–53.
11. Богатых Б. А. Фрактальность и теория функциональных систем. *Нелинейный мир*. 2008;6(9):491–499.
12. Хесин Р. Б. *Непостоянство генома*. М.: Наука; 1985. 472 с.
13. Льюин Б. *Гены*. М.: Мир; 1987. 544 с.
14. Hameroff S. R. *Ultimate Computing. Biomolecular Consciousness and NanoTechnology*. Elsevier Science Publishers B.V.; 1987. 380 p.
15. Penrose R. *The New Mind of the King: on Computers, Thinking and the Laws of Physics*. Moscow: Editorial URSS; 2003. 384 p.
16. Анохин П. К. *Избранные труды. Кибернетика функциональных систем*. М.: Медицина; 1998. 397 с.
17. Bohm D. *Wholeness and the Implicate Order*. London: Routledge & Kegan Paul; 1980. 306 p.