

ТРИ ГЛОБАЛЬНЫЕ ПАРАДИГМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ОБОСНОВАНИЕ ТРЕТЬЕЙ ПАРАДИГМЫ В ПСИХОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

В.М. ЕСЬКОВ, Ю.П. ЗИНЧЕНКО, О.А. ЖУРАВЛЕВА, О.Е. ФИЛАТОВА

БУ ВО «Сургутский государственный университет», ул. Ленина, 1, Сургут, 628400, Россия

Аннотация. Согласно современным представлениям понятие парадигмы ассоциируется с некоторым общим подходом в описании в естествознании большого класса процессов, объектов, систем. Если мы говорим о глобальных парадигмах, то это означает, что такие (глобальные) парадигмы должны охватывать и огромные классы объектов в природе и обществе. На сегодня мы выделяем три глобальные парадигмы во всей современной науке, которые охватывают три глобальных кластера всех процессов и объектов живой и неживой природы. Впервые об этом как-то аргументировано и логично пытались сказать *W. Weaver* в 1948 г. в своей известной публикации «*Science and complexity*». Однако за эти неполные 70 лет на это практически никто не обратил внимание (хотя он говорил весьма просто о важнейших вещах). *Weaver* разделил все объекты и системы в природе на три гигантских кластера: простейшие системы (*simplicity*), которые описываются сейчас в рамках детерминистских теорий и моделей, неорганизованная сложность (стохастические системы) и организованная сложность (*organized complexity*). Под системой третьего типа он понимал все живые системы, но никаких особенностей в их организации *W. Weaver* не выделил и не изучил. Сейчас уже понятно, что этого он не мог бы сделать в рамках современной науки, т.к. для этого нужна другая (третья) парадигма и другая наука.

Ключевые слова: неопределенность, детерминизм, третья парадигма.

THREE GLOBAL PARADIGMS OF NATURAL SCIENCES AND JUSTIFICATION OF THE THIRD PARADIGM IN PSYCHOLOGY AND MEDICINE

V.M. ESKOV, U.P. ZINCHENKO, O.A. ZHURAVLEVA, O.E. FILATOVA

Surgut state University, Lenin pr., 1, Surgut, 628400, Russia

Abstract. According to modern concepts, the idea of a paradigm is associated with a certain common approach within the natural sciences in description of a large class of processes, objects, systems. If we're talking about a global paradigm, this means such (global) paradigm should cover the huge classes of objects in nature and society. Today we highlight three global paradigms throughout modern science, which cover three global clusters of all processes and objects of living nature and inanimate nature. *W. Weaver* was first who proposed such statements in 1948 in his famous publication "Science and complexity". However, for 70 years almost no one paid any attention to these statements though he spoke very simply about the most important things. *W. Weaver* has divided all objects and systems in nature into three giant clusters: the simplest systems (*simplicity*), which are described now in the framework of deterministic theories and models, disorganized complexity (stochastic systems) and organized complexity. By the system of the third type he understood all living systems, but no special features in their organization has been identified and learned by *W. Weaver*. It is now clear that he could not do the study within the framework of modern science because that requires a different (third) paradigm and different science.

Key words: uncertainty, determinism, third paradigm.

Введение. Проблема глобальных парадигм постоянно дискутируется в философии науки, т.к. и сама философия использует парадигмальный подход. С позиции сейчас нами развиваемой *третьей парадигмы* (ТП) мы можем говорить о гениальной догадке *W. Weaver* – ученого, предвидения которого определили время, но именно наука всегда требует фактов и доказательств! Именно эти факты и доказательства мы сейчас и приводим в рамках третьей, глобальной парадигмы. Эта парадигма, во-первых, классифицировала (реально) все три глобальные парадигмы естествознания и обосновала их различия. Во-вторых, ТП представила особым образом *системы третьего типа* (СТТ), о которых пытался сказать *W. Weaver*, в своей замечательной статье [35]. Именно реальность СТТ, их особые свойства потребовали создания новых понятия, моделей и математического описания гомеостатических систем, которые и представляют СТТ в целом [5,13-19].

Разделение и четкое определение всех трех парадигм в рамках новой ТП становится возможным только на основе понимания особенностей и реальности гомеостатических систем (объектов, процессов) в окружающем нас мире. Простые системы (*simplicity*) по определению *W. Weaver* реально существуют и

они описываются детерминистскими моделями, в рамках функционального анализа. Здесь мы можем для каждого начального момента времени $t=t_0$ задать состояние такой системы. Например, это можно сделать в рамках вектора состояния системы $x=x(t)=(x_1, x_2, \dots, x_n)^T$ в некотором m -мерном фазовом пространстве состояний (ФПС) [1-5].

Для такого ФПС мы будем иметь состояние системы в момент времени $t=t_0$ в виде некоторой точки с координатой $x(t_0)$. Изменения же системы (объекта, процесса) первого типа (в рамках 1-й парадигмы) будут представляться как движение этой точки в таком ФПС. Иными словами, изменение системы будет в ФПС представляться некоторой траекторией движения $x(t)$ в ФПС. Эти траектории (или их совокупность) в первой парадигме описываются некоторыми уравнениями. В ФПС в виде уравнений изменения $x(t)$ с течением времени. Тогда мы имеем обыкновенные графики зависимости каждой координаты как функции $x_i(t)$ для всего вектора состояния системы $x(t)$. Существуют ли различия между 1-й и 2-й парадигмами и чем обе они отличаются от ТП?

Признаки 1-й и 2-й парадигмы в медицине и психологии в частности. Вся современная (классическая) физика содержит уравнения и законы, которые описывают реальные физические процессы с позиций некоторых уравнений. Например, уравнения свободного падения тела для высоты h имеет вид: $h=gt^2/2$. Эти уравнения могут быть и дифференциальные (2-й закон Ньютона: $F=md^2x/dt^2$), и разностные, и интегральные, и другие. Но все эти уравнения требуют задания определенного значения $x(t_0)$ в момент времени (начало отсчета t_0). Мы должны знать начальное положение вектора $x(t)$ при $t=t_0$ в ФПС для детерминистских систем. Для таких систем возможна и обратная задача, например построить график $y=f(x, t)$, в обратном направлении (для $t<t_0$) [5, 32].

Если мы знаем (и можем повторить) начальное значение $x(t_0)$ и знаем уравнение, описывающее детерминистский процесс, то мы можем всегда выдать прогноз, т.е. рассчитать значение вектора $x(t)$ в любой другой момент времени $t>t_0$. Для этого надо знать $x(t_0)$ и само уравнение движения ($y=y(x)$, $dx/dt=f(x, t)$, $x(t+1)=f(x(t))$ и т.д.). В теории дифференциальных уравнений, которые описывают движение тел (или их частей), мы имеем задачу Коши, когда по начальному значению $x(t_0)$ и уравнению движения $dx/dt=f(x, t)$ мы можем выдать прогноз (точное значение $x(t)$) состояния системы в любой момент времени $t>t_0$. Это составляет основу всей детерминистской парадигмы, которая описывает все (почти) физические, химические и биологические системы [6-11].

Эта первая парадигма (и ее детерминистская наука) широко используется сейчас в задачах моделирования (описания) многих процессов в физике, химии, технике и даже в живой природе. Однако, как мы доказали, это является весьма приближенным представлением о реальных процессах в живой природе. Особо это касается психологии, где любой человек (произвольно) никогда не сможет повторить любой процесс в своем организме (и психике). Все в живой природе протекает по-другому! До настоящего времени мы считали, что все процессы в биологии, экологии, медицине, психологии (и т.д.) протекают в рамках второй парадигмы естествознания, т.е. в рамках стохастики (это основа 2-й парадигмы, второй подход в науке) [11-13, 19, 21-25].

Считается, что при изучении динамики биологического или психологического процесса мы не можем предсказать конечное состояние биосистемы (психики человека) в рамках одной точки $x(t)$ в ФПС. Оказалось, что надо многократно повторять опыты, и мы будем получать выборки для каждого параметра (координаты вектора $x(t)$) $x_i(t)$ в виде набора x_i , т.е. $\{x_{ij}\}_{j=1}^n$, где n – число повторов измерений одной и той же величины x_i в одинаковом эксперименте (процессе). До настоящего времени считается, что для каждой выборки (при некоторых повторах выборок) x_i мы можем всегда повторить ее статистическую функцию распределения $f(x_i)$, которая и будет описывать реальное состояние биосистемы (например, психическое состояние человека). Возможность произвольного повторения выборки, при задании $x(t_0)$ и ее статистической функции $f(x)$, – это основа 2-й парадигмы стохастики [19, 24, 29, 30].

В 1997 г. I.R. Prigogine выпустил монографию, которая так и называется «Конец определенности. Время, Хаос и Новые Законы Природы». В этой книге он постулирует окончание эпохи детерминизма (методов изучения систем 1-го типа по W. Weaver) и переходу в мир неопределенных (по конечному состоянию) систем. В этом новом мире, который создает I.R. Prigogine, мы должны работать с вероятностями P (или частотами событий P^* , что для биосистем почти одинаково!). Законы вероятности – статистические функции распределения $f(x)$ – должны описывать реальные биосистемы (и психику человека тоже). I.R. Prigogine провозгласил начало новой эпохи (нового мира) стохастики в описании систем третьего типа (СТТ-complexity в его и W. Weaver представлении). Мир живых систем – это мир стохастики и динамического хаоса в представлении I.R. Prigogine и его коллег [34]. Возникла гигантская иллюзия во всей современной детерминистской и стохастической науке (ДСН) – стохастика может описывать живые системы, психику человека [3-7, 13-18].

I.R. Prigogine провозгласил начало эры стохастики в изучении СТТ (organized complexity) и это было гигантским парадоксом всей современной детерминистской и стохастической науки. Это было парадоксом и для этих двух первых, гигантских (глобальных) парадигм естествознания (детерминистской и стохастической). Второй тип систем (стохастические системы, неорганизованная сложность по

W. Weaver) должен описываться стохастикой, т.е. в рамках 2-й парадигмы естествознания вместе с СТТ (по *W. Weaver* [33-36]). Однако СТТ не могут описываться в рамках первых двух парадигм, т.е. ДСН, функциональным анализом или стохастикой. Не являются особые СТТ и объектами динамического хаоса Лоренца [33], но именно это утверждал *I.R. Prigogine* [34], *M. Gell-Mann* [33] и *J. A. Wheller* [36]. Это все было гигантской иллюзией современности по отношению к СТТ, гомеостатическим системам [23-32].

СТТ-*complexity* – это особые системы и мы для них разработали ТП естествознания, ввели новые понятия, новые законы их (СТТ) поведения и новые модели для их описания и прогнозирования. Все это имеет принципиальное значение, т.к. невозможно описывать объекты (системы, процессы), в рамках старых теорий и понятий, если они должны иметь другой аппарат и другие свойства (не объектов ДСН). Это следует из теоремы Геделя, когда в рамках одной логики, одних терминов и понятий (моделей), т.е. одной формальной теории, мы пытаемся описывать другие объекты (с другими свойствами и понятиями). Можно ли создать особый логичный аппарат, который будет отличен от аппарата ДСН (первых двух парадигм) и этот аппарат будет основой для третьей парадигмы естествознания? Именно эти вопросы пытались решить *I.R. Prigogine* и *W. Weaver* [34, 35].

В этой связи сразу возникает главная проблема третьей парадигмы, всего естествознания: действительно ли СТТ-*complexity* – это другие системы (объекты и процессы) с другими свойствами, понятиями и моделями. Являются ли СТТ-*complexity* и ТП чем-то особенно новым, отличным от детерминизма и стохастики? Ведь новая парадигма требует новой логики, новых понятий и законов, законов гомеостатических систем и их эволюции в ФПС.

Напомним, что различия между детерминистской парадигмой и второй, стохастической парадигмой основаны на невозможности точно предсказать конечное состояние системы, ее вектора $x(t_1)$ в момент времени $t_1 > t_0$ по начальным параметрам $x(t)$ (нет задачи Коши). Отметим, что уравнения, которые бы могли описывать изучаемый процесс, в ТП отсутствуют. Во *второй парадигме* вместо точки $x(t_1)$, т.е. конечного состояния $x(t)$ в ФСП, мы можем задавать статистическую функцию распределения $f(x)$. Но в ТХС она точно так же не определяется, т.к. регистрируется совокупность точек $x(t_i)$, которые разово определяют одну уникальную статистическую функцию распределения $f(x_i)$ к моменту времени t_i . При этом, начальное состояние $x(t_0)$ уже тоже не будет повторяемым и воспроизводимым, для каждого повтора эксперимента мы будем иметь новое начальное значение $x(t_0)$ для СТТ и конечное состояние $x(t_n)$ тоже будет другим [6-14, 39].

Подчеркнем, что невозможно повторение статистических функций распределения, т.е. получить для j и $j+1$ выборки x_i одинаковых статистических функций $f(x_i)$ и это не связано с невозможностью повтора $x(t_0)$. Даже если $x(t_0)$ как-то сможем повторить, то $f_j(x_i) \neq f_{j+1}(x_i)$, это скрыто в хаосе организации СТТ [5, 17, 18].

В целом, детерминистские модели имеют ретроспективное значение для СТТ, а стохастические модели в виде $f(x_i)$ тоже не имеют прогностического значения (нет прогноза для СТТ). Последние имеют весьма приблизительное значение для психологии, биологии, медицины, т.к. использование стохастики (всегда!) предполагает повторение начального состояния биосистемы многократно (у нас *n-раз*). Повторение проведения исследуемого процесса требует повторения $x(t_0)$, в ДСН мы всегда должны требовать повтора начальных значений (состояние вектора $x(t_0)$) параметров изучаемой системы. Если нет повтора $x(t_0)$, нельзя хотя бы два раза повторить начальные параметры системы, то нет и задачи Коши в детерминизме (в рамках первой парадигмы мы ничего не можем моделировать и предсказывать, если $x(t_0)$ неповторимо, невозпроизводимо!) [13-25].

Для стохастики отсутствие повторения в виде $x(t_0)$ тоже сразу уводит такие системы из области *второй парадигмы*. Теория вероятности и математическая статистика требуют повторов начальных состояний $x(t_0)$ изучаемой системы (процесса, объекта). Иначе мы будем иметь разные процессы (и системы) и мы не можем сравнивать их с позиций стохастики. Это очень хорошо понимал выдающийся современный математик Р. Пенроуз, когда говорил: «Что означает «вычислимость», когда в качестве входных и выходных данных допускаются непрерывно изменяющиеся параметры?» ([20] с. 164). Ни о какой вычислимости (моделировании и прогнозировании) не может быть и речи, если мы хотя бы два раза подряд не можем повторить начальные значения системы, т.е. $x(t_0)$ [5, 15, 17-19].

Формализация признаков третьей парадигмы. Неповторимые процессы (уникальные системы) не являются объектами всей современной науки (ДСН). Именно об этом говорил *I.R. Prigogine* в своем предсмертном обращении к потомкам в известной статье «*The Die is not Cast*» [34]. *I. Prigogine* и *Р. Пенроуз* отрицали возможность применения методов современной науки (ДСН) в изучении уникальных систем, для которых мы не можем два раза произвольно повторить их начальные значения и тем более конечные значения $x(t_k)$, которые для таких систем вообще не будут прогнозироваться. Для таких уникальных систем (СТТ-*complexity* или гомеостатических систем, как мы их сейчас называем) невозможно указать точно конечное значение $x(t_k)$, в виде точки в ФПС. Оказалось, что для них невозможно указать и статистическую функцию распределения $f(x_i)$. Последнее лежит в основе *2-ой парадигмы*. СТТ, гомео-

статические системы уведут нас от 1-й и 2-й парадигм науки, от детерминизма и стохастики в некоторую другую область знаний, где должны быть другие понятия и другие модели биосистем [9-17, 29-32].

Мы подошли к фундаментальному пониманию двух принципиальных утверждений. Между 1-й и 2-й парадигмой имеются общие моменты (определения), которые основаны на том, что для детерминистских и стохастических систем должна быть возможность два раза подряд повторить начальное состояние, т.е. начальные параметры $x(t_0)$. Это значит, что мы можем два (и более раз!) попасть произвольно в одну и ту же точку ФПС, т.е. вернуться в исходное состояние. Это глобальное требование всей науки, современных научных знаний. Знания научные, если они повторяемые (воспроизводимые) и прогнозируемые, хотя бы до статистической функции $f(x_i)$.

Если мы не можем два раза (произвольно) попасть в одну точку ФПС, в точку $x(t_0)$, то мы уходим из области традиционной науки (ДСН) и попадаем в некоторую другую область знаний, в некоторую другую, *третью парадигму*. В чем же тогда отличия систем (объектов) 1-й и 2-й парадигмы от этой *третьей парадигмы*? Мы имеем дело с другими, особыми системами третьего типа (СТТ-*complexity*), которые являются уникальными и они не являются объектами современной (ДСН) науки. Именно так считали *I.R. Prigogine* и Р. Пенроуз, но ничего другого (кроме ДСН) они не могли предложить. Тогда наступил реальный конец науки, о котором пытался сказать философ и историк науки *J. Horgan*. Этот конец наступил для ДСН [5, 17, 32].

Если СТТ (гомеостатические системы) не являются объектами 1-й и 2-й парадигм, то для них тогда необходимо сформулировать другие законы, понятия, правила их поведения, сформировать другую науку. Эта наука была создана, она называется *теория хаоса-самоорганизации* (ТХС) и она действительно является другой наукой. Это очевидно уже из-за того, что ТХС (и *третья парадигма*, как основа) изучает другие, гомеостатические системы, СТТ-*complexity* (живые системы) [1-8, 13-18].

При этом и понятие модели, и законы поведения таких СТТ-*complexity* действительно будут другими. Насколько это «другое» реально отличает СТТ от столь приближенных нам детерминистских и стохастических систем? Почему ТХС – это другая наука и имеется ли связь этой новой науки с ДСН?

Не корректно, если мы будем сейчас говорить о том что никто до нас даже не пытался изучать и моделировать особые гомеостатические системы (СТТ-*complexity*), никто до нас даже не пытался приблизиться к пониманию реальности ТП естествознания. Отметим что попытки нового понимания парадигм (и их роли в естествознании) активно предпринимал Томас Кун. Он пытался выделить некоторые законы изменения любой парадигмы (начиная от момента ее возникновения путем отрицания предыдущих парадигм, и заканчивая ее законом перехода к новой парадигме). Однако к глобальным парадигмам это имеет косвенное отношение [5, 17, 32].

Эти закономерности смены парадигм касаются локальных парадигм, которые способны описывать небольшие компартменты явлений и процессов. Мы же сейчас говорим о глобальных парадигмах науки: детерминистской, стохастической и третьей парадигмы (хаоса-самоорганизации), к которым теория Т.Куна не может быть применима. Таким образом, завершая краткий исторический экскурс в предпосылки (и попытки) создания новых парадигм с осознанием реальности СТТ-*complexity* гомеостатических систем, мы приходим к необходимости особого доказательства специфических свойств и принципов организации СТТ. Это требует доказательства необходимости построения особого аппарата и введения новых терминов, понятий, законов для описания объектов и систем живого мира, мира гомеостатических систем, к которому в первую очередь относится сам человек, его психика, мозг (и нейросети мозга) *функциональные системы организма* (ФСО) по П.К. Анохину, и все другие системы, которые объединяются общим понятием: «отсутствие стабильности». Это мир непрогнозируемых и нестабильных систем, СТТ [5, 17, 32].

Именно с этого термина (нестабильность) в 1989 г. *I.R. Prigogine* начал изложение своих мыслей в отношении особых живых систем. Тогда (в 1989 г) он это определил как «философию нестабильности». Позже, в 1997 г., в своей монографии (плод нескольких десятилетий своей жизни) «Конец определенности. Время, Хаос и Новые Законы Природы» он пытается эту нестабильность перевести в более привычное (и понятное всем ученым мира) понятие неопределенности конечного состояния системы ($x(t_i)$ в нашей интерпретации) [34]. Причем *Prigogine* постулирует завершение детерминизма и доказывает необходимость перехода к стохастике. Более того неопределенность (нестабильность СТТ-*complexity*) он пытается описать (совместно с *M. Gell-Mann* и *J.A. Wheeler*) динамическим хаосом Лоренца. Это была, вторая ошибка *I.R. Prigogine* после провозглашения конца определенности для детерминизма и переходу к стохастике.

Однако, их усилия, а так же *H. Haken* с его синергетикой и *N.A. Bernstein* и *W. Weaver* – были напрасны. Нестабильность и неопределенность СТТ-*complexity*, гомеостатических систем не имеет ничего общего с неопределенностью сложных биосистем в представлениях всей современной ДСН. Нестабильность и неопределенность вектора $x(t)$ в ФПС, который описывает динамику СТТ, начинается в самом начале измерения, при регистрации динамики $x(t_0)$, т.е. в точке $t=t_0$. Эта нестабильность и неопределен-

ность не имеет аналогов в детерминизме (в функциональном анализе) и нет аналогов этому и в стохастике [1-5, 17-23].

Для любой СТТ-*complexity*, гомеостатической системы, мы уже исходно имеем неповторяемость (невоспроизводимость) любого начального состояния биосистемы. Мы не можем произвольно повторить два раза подряд $x(t_0)$ и любую другую $x(t)$ на траектории развития вектора $x(t)$ в ФПС. Не можем мы два раза подряд произвольно повторить любое конечное состояние $x(t_k)$. Более того, для СТТ мы не можем два раза подряд повторить статистические функции распределения $f(x)$ для двух подряд полученных выборок любых параметров психического состояния человека (его психофизиологических параметров x_i). Мы не можем произвольно повторять и законы их статистического распределения, а это уже стохастическая неопределенность, т.е. за детерминистской неопределенностью мы постулируем стохастическую неопределенность [21-32].

Неопределенность СТТ – это другая неопределенность, ее нет в ДСП и о ней никто не догадывался (а тем более и никто не пытался ее изучать). Сейчас в рамках *третьей парадигмы* мы постулируем: СТТ – это уникальные системы, для них невозможно повторение ни в рамках детерминизма (т.к. $dx/dt \neq 0$ и $x_i \neq const$, все параметры хаотически изменяются), ни в рамках стохастики – статистические функции $f(x_i)$ неповторимы произвольно $f_j(x_i) \neq f_{j+1}(x_i)$ для любых j -й и $j+1$ -й выборок x_i . Это означает конец определенности уже не только для детерминизма Ньютона-Лейбница-Пуанкаре (всего функционального анализа) но и для стохастики. Гаусса, Муавра, Пуассона. Наступает эпоха глобальной неопределенности для ДСН, если она будет пытаться изучать гомеостатические системы (СТТ-*complexity*).

Почему мы говорим о границах ДСН в психологии. Современная наука о живых системах (и в первую очередь это психология и психофизиология) подошла к границе, к некоторому пределу возможностей как детерминистской так и стохастической науки (вместе с теорией динамического хаоса). Наступил конец определенности во всей современной науке, если она будет пытаться изучать и моделировать сложные биосистемы – гомеостатические системы, СТТ - *complexity* с позиций детерминизма и стохастики.

Мы подошли к границам всей ДСН, т.к. нам необходимо изменить парадигму естествознания, парадигму изучения психики человека, его мозга, изучения управляемых мозгом ФСО и любым процессом в организме человека. Все эти системы и объекты не могут находиться в неизменном стационарном состоянии (т.е. чтобы $dx/dt=0$ и $x_i=const$), а динамика поведения всех этих систем не поддается законам стохастики, стохастическим законам. Очевидно, что переход к *третьей парадигме* и ТХС требует введения новых понятий, законов, новой науки. Мы сейчас предлагаем в качестве такой науки ТХС и третью глобальную парадигму, но для этого необходимо доказать, что это действительно новая (третья) парадигма и она не имеет аналогов в современной философии науки и во всей науке в целом [1-7, 17-20].

Доказательства того, что ТП (и ТХС, как ее аналитическая часть) выходит за рамки двух первых парадигм и ДСН, мы приводим на основе новых понятий и определений, а также в виде новых моделей и законов поведения гомеостатических систем в m -мерном ФПС. Рассмотрим кратко эти новые понятия и законы в рамках *третьей парадигмы* и одновременно будем их сравнивать с тем, что мы имеем в ДСН и с тем, почему эти законы ДСН не могут применяться к СТТ [5, 17-20].

Согласно теореме Курта Гёделя (1930 г) мы должны выйти за пределы 1-й и 2-й парадигмы, чтобы показать их неполноту и невозможность описания СТТ-*complexity*. Для этого мы должны показать особые свойства СТТ-*complexity*, которые невозможно описывать в рамках современной ДСН, и далее построить новую логику, новые понятия (и законы), которые бы эти гомеостатические системы описывали. Иными словами мы должны построить новую логику и ввести новые понятия (законы, модели) [5, 17-32].

Исходя их представлений К. Гёделя, мы доказываем сейчас особые свойства СТТ, которые невозможно описывать в рамках ДСН, и даем формулировки новых понятий и свойств (определений) СТТ, которые составляют основу ТХС. Именно таким путем мы пошли при построении третьей глобальной парадигмы и ее аналитической части – ТХС. Для этого мы ввели 5 принципов организации (которые отсутствуют в ДСН) СТТ-*complexity*, ввели новое понятие гомеостаза и эволюции гомеостаза, новые типы неопределенности (неопределенности 1-го и 2-го типов), которые отсутствуют во всей современной науке (ДСН). Все это сейчас позволяет нам говорить о создании новой парадигмы и новой теории (ТХС), в описании психики человека, всех гомеостатических систем, которые образуют ФСО и организм человека в целом.

Новые понятия и новые определения в ТХС начинаются с базового понятия неопределенности 2-го типа для СТТ. Эта неопределенность является некоторым аналогом принципа неопределенности Гейзенберга в квантовой механике, когда для двух сопряженных величин (координаты $x_1=x_1(t)$ и скорости $x_2=dx_1/dt$) было записано неравенство: $\Delta x \times \Delta(mx_2) \geq h/4\pi$ (1)

Если в неравенстве Гейзенберга считать массу $m=const$ и перенести ее вправо, то мы получим одно из неравенств, используемых в ТХС для любой координаты x_i , описывающей гомеостаз биосистемы: $\Delta x \times \Delta x_2 \geq Z (=h/(4\pi m))$, но при этом x_1 и x_2 могут и не являться сопряженными величинами (в биологии). Равенство мы поставили в скобки, т.к. оно относится к квантовой механике, а для ТХС мы записываем систему неравенств: $Z_{max} \geq \Delta x_1 \times \Delta x_2 \geq Z_{min}$ (2)

В формуле (2) имеем: $Z_{max} \geq Z_{min}$ и это некоторые постоянные величины для конкретного человека, находящегося в непрерывном, хаотически изменяющемся психическом (физиологическом) состоянии, а $x_i = x_i(t)$ – это любой x_i -й динамический признак, описывающий психику человека, его гомеостаз (включая и состояние мозга, его нейросетей). В другом психическом (физиологическом) состоянии его Z_{max} будет другим. При этом это утверждение имеет место для любого диагностического признака x_i , всего вектора состояния $x(t)$. Более подробно это представлено в ряде публикаций [10-21] сейчас же перечислим основные отличия (и новые понятия) в рамках ТП и ТХС в отношении гомеостатических систем [7, 8, 18-40].

Существенно, что любая СТТ-*complexity* находится в непрерывном и хаотическом изменении, что демонстрируется отсутствием статических режимов для любых компонентов x_i , т.е. всегда $dx/dt \neq 0$, и $x_i = const$. Все непрерывно и хаотически изменяется и это отрицает наличие стационарных режимов с позиций ДСН. Это первое и главное отличие СТТ от систем ДСН. Одновременно хаотически изменяются и выборки x_i (для одного человека в одном гомеостазе), т.е. $f_j(x_i) \neq f_{j+1}(x_i)$, вероятность такого равенства $p < 0,03$ для СТТ.

Из этого следует, что мы не можем произвольно два раза подряд получить одинаковые значения вектора состояния биосистемы $x(t)$ в момент времени $t=t_0$, т.е. $x(t_0)$ неповторим (произвольно). Это сразу уводит СТТ из области ДСН, переводит их в ТХС, в *третью парадигму*. Это говорит о том, что СТТ – уникальные системы и мы, согласно теореме К. Гёделя, должны выйти за пределы ДСН и иметь другую науку, с другой логикой. В этом случае мы уже будем пользоваться новым понятием *квазиаттрактора* (КА), которому нет аналогов в ДСН, включая и теорию динамического хаоса Лоренца [36-40].

Для КА мы вводим понятие эволюции СТТ (как движение КА в ФПС). Для СТТ вводится понятие неопределенностей 1-го и 2-го типов. В целом, СТТ-*complexity* (гомеостатические системы) – это уникальные системы и у них нет аттракторов Лоренца. Понятие квазиаттрактора в ТХС отличается от квазиаттрактора в теории динамического хаоса. Базовые термины и модели в ТХС имеют другой смысл и другое значение (интерпретацию). Возможно, что с течением времени ТХС создает свой собственный аппарат и набор терминов, т.к. ТХС находится только в данном начале своего развития [17-25].

Закключение. Очевидно, что новые термины, понятия и законы необходимы для описания особых СТТ-*complexity*, аналоги которых отсутствуют в современной науке (ДСН). Мы ожидаем большие трудности на пути развития ТХС в психологии, но отступать уже невозможно. Свойства живых систем таковы, что их невозможно уже описывать в рамках 1-й и 2-й парадигмы. Они являются объектами новой, третьей парадигмы. Ее методы уже усиленно применяются в различных исследованиях движений (произвольных и произвольных), в изучении функциональной асимметрии, в психологии при изучении эмоционального статуса человека, в психологии стресса и стресс-реакций, в изучении нейросетей мозга (ЭЭГ и ЭНГ) и биоэлектрической активности мышц при организации различных произвольных движений.

ТХС активно вошла в область клинической психологии, при изучении эпилепсии и болезни Паркинсона, различных психических состояний. Уверены, что познание мозга возможно только с учетом его хаотической динамики и самоорганизации. Для этого мы и разрабатываем сейчас новые методы ТХС в психологии. Уверены, что наука всегда опирается на факты, а сейчас в психологии факт – это эффект Еськова-Зинченко (отсутствие статистической устойчивости ТМГ, ТПГ, ЭЭГ, ЭНГ, ЭМГ, *кардиоинтервалов* и многих других параметров гомеостаза человека (включая и его психический гомеостаз).

Литература

1. Башкатова Ю.В., Живаева Н.В., Тен Р.Б., Алиев Н.Ш. Нейрокомпьютеринг в изучении параметров сердечно-сосудистой системы // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 1. С. 32–38.
2. Башкатова Ю.В., Белощенко Д.В., Баженова А.Е., Мороз О.А. Хаотическая динамика параметров кардиоинтервалов испытуемого до и после физической нагрузки при повторных экспериментах // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, № 3. С. 39–45.
3. Баженова А.Е., Щипицин К.П., Пахомов А.А., Семерез О.Б. Стохастическая и хаотическая оценка треморограмм испытуемого в условиях нагрузки // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 1. С. 11–17.
4. Баженова А.Е., Белощенко Д.В., Самсонов И.Н., Снигирев А.С. Оценка треморограмм испытуемого в условиях различных статических нагрузок // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 2. С. 5–10.
5. Бетелин В. Б., Еськов В. М., Галкин В. А., Гавриленко Т. В. Стохастическая неустойчивость в динамике поведения сложных гомеостатических систем // Доклады академии наук. 2017. Т. 472, № 6. С. 642–644.
6. Дудин Н.С., Русак С.Н., Хадарцев А.А., Хадарцева К.А. Новые подходы в теории устойчивости биосистем – альтернатива теории А.М. Ляпунова // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18, № 3. С. 336.

7. Еськов В.М., Системный анализ, управление и обработка информации в биологии и медицине. Часть VI. Системный анализ и синтез в изучении явлений синергизма при управлении гомеостазом организма в условиях саногенеза и патогенеза / Под редакцией Хадарцева А.А., Еськова В.М. Самара: Офорт (гриф РАН), 2005. 153 с.

8. Еськов В.М., Еськов В.В., Филатова О.Е., Хадарцев А.А. Фрактальные закономерности развития человека и человечества на базе смены трех парадигм // Вестник новых медицинских технологий. 2010. Т. 17, №4. С. 192–194.

9. Еськов В.М., Филатов М.А., Постина Т.Ю., Зинченко Ю.П. Эффект Н.А. Бернштейна в оценке параметров тремора при различных акустических воздействиях // Национальный психологический журнал. 2015. №4. С. 66–73.

10. Еськов В. М., Зинченко Ю. П., Веракса А.Н., Филатова Д.Ю. Сложные системы в психофизиологии представляют эффект «повторение без повторений» Бернштейна Н.А. // Российский психологический журнал. 2016. Т.13, №2. С. 205–224.

11. Еськов В.М., Зинченко Ю.П., Еськов В.В., Филатова Д.Ю. Субъективная и объективная оценка степени напряжения мышц. // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2016. №2. С. 19–35.

12. Еськов В.М., Зинченко Ю.П., Филатова О.Е. К проблеме самоорганизации в биологии и психологии // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, №3. С. 174–181.

13. Еськов В.М., Зинченко Ю.П., Филатова О.Е. Развитие психологии и психофизиологии в аспекте третьей парадигмы естествознания // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, №3. С. 187–194.

14. Еськов В.М., Зинченко Ю.П., Филатова О.Е. Третья парадигма в медицине и психофизиологии // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. № 2. URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-2/1-6.pdf> (дата обращения: 20.06.2016). DOI: 10.12737/20308.

15. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Еськов В.В., Филатов М.А. Моделирование когнитивной и эвристической деятельности мозга с помощью нейроэмуляторов // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2014. № 1. С. 62–70.

16. Еськов В.М. Насколько близко Пригожин И.Р., Naken Н. и Курдюмов С.П. подошли к пониманию неизбежности ТХС // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2014. № 3. С. 39–46.

17. Еськов В.М., Филатова О.Е., Журавлева О.А. Диапазоны современного глобального традиционалистского общества с позиций Умберто ЭКО и третьей парадигмы // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 1. С. 45–57.

18. Еськов В.М., Еськов В.В., Гавриленко Т.В., Вохмина Ю.В. Формализация эффекта «Повторение без повторения» Н.А. Бернштейна // Биофизика. 2017. Т. 62, № 1. С. 168–176.

19. Зилов В.Г., Еськов В.М., Хадарцев А.А., Еськов В.В. Экспериментальное подтверждение эффекта «Повторение без повторения» Бернштейна Н.А. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2017. № 1. С. 4–9.

20. Зинченко Ю. П., Еськов В. М., Еськов В. В. Понятие эволюции Гленсдорфа-Пригожина и проблема гомеостатического регулирования в психофизиологии // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2016 . № 1. С. 3–24.

21. Зинченко Ю.П., Филатова О.Е., Еськов В.В., Стрельцова Т.В. Объективная оценка сознательного и бессознательного в организации движений // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, №3. С. 31–38.

22. Зинченко Ю.П., Хадарцев А.А., Филатова О.Е. Введение в биофизику гомеостатических систем (complexity) // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 3. С. 6–15.

23. Пенроуз Р. Новый ум короля. О компьютерах мышлении и законах физики. М.: Едиториал УРСС, 2003. 339 с.

24. Попов Ю.М., Берестин Д.К., Вохмина Ю.В., Хадарцева К.А. Возможности стохастической обработки параметров систем с хаотической динамикой // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2014. № 2. С. 59–67.

25. Розенберг Г.С. Размышления о принципах симметрии в экологии // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2014. № 3. С. 29–39.

26. Степин В.С. Типы научной рациональности и синергетическая парадигма // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2013. № 4. С. 45–59.

27. Стёпин В.С., Еськов В.М., Буданов В.Г. Новые представления о гомеостазе и эволюции // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 3. С. 52–58.

28. Филатов М.А., Филатова Д.Ю., Химикова О.И., Романова Ю.В., Нехайчик С.В. Метод матриц межаттракторных расстояний в идентификации психофизиологических функций человека // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2013. №1. Публикация 1-16. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2013-1/4485.pdf> (дата обращения: 12.07.2013).

29. Филатов М.А., Филатова Д.Ю., Сидоркина Д.А., Нехайчик С.М. Идентификация параметров порядка в психофизиологии // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2014. № 2. С. 4–13.
30. Филатов М.А., Филатова Д.Ю., Поскина Т.Ю., Стрельцова Т.В. Методы теории хаоса-самоорганизации в психофизиологии // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2014. № 1. С. 13–28.
31. Филатов М.А., Веракса А.Н., Филатова Д.Ю., Поскина Т.Ю. Понятие произвольных движений с позиций эффекта Еськова-Зинченко в психофизиологии движений // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 1. С. 24–32.
32. Филатова О.Е., Хадарцев А.А., Еськов В.В., Филатова Д.Ю. Неопределённость и непрогнозируемость - базовые свойства систем в биомедицине // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2013. № 1. С. 68–83.
33. Филатова О.Е., Еськов В.В., Вохмина Ю.В., Зимин М.И. Принцип относительности покоя и движения гомеостатических систем или является ли биомеханика разделом физической механики и термодинамики? // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 3. С. 66–76.
34. Филатова О.Е., Зинченко Ю.П., Еськов В.В., Стрельцова Т.В. Сознательное и бессознательное в организации движений // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 3. С. 23–30.
35. Хадарцев А.А., Еськов В.М., Козырев К.М., Гонтарев С.Н. Медико-биологическая теория и практика. Тула, 2011. 231 с.
36. Eskov, V.M. Evolution of the emergent properties of three types of societies: The basic law of human development // Emergence: Complexity and Organization. 2014. №16 (2). P. 107–115.
37. Gell-Mann M. Fundamental Sources of Unpredictability // Complexity. 1997. Vol. 3, №1. P. 9–13.
38. Prigogine I.R. The End of Certainty: Time, Chaos, and the New Laws of Nature. Free Press, 1997. 228 p.
39. Weaver W. Science and Complexity. American Scientist, 1948. 536 p.
40. Wheeler J.A. Information, physics, quantum: the search for links. In Feynman and Computation: Exploring the Limits of Computers / ed Hey A.J.G. Cambridge, MA: Perseus Books, 1999, 309 p.

References

1. Bashkatova YV, Zhivaeva NV, Ten RB, Aliev NSh. Neyrokomp'yuting v izuchenii parametrov serdechno-sosudistoy sistemy [Neurocomputing in the study of parameters of the cardiovascular system]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016;1:32-8. Russian.
2. Bashkatova YV, Beloshchenko DV, Bazhenova AE, Moroz OA. Khaoticheskaya dinamika parametrov kardiointervalov ispytuemogo do i posle fizicheskoy nagruzki pri povtornykh eksperimentakh [Chaotic dynamics of the parameters of the cardiointervals of the subject before and after physical exertion in repeated experiments]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2016;23(3):39-45. Russian.
3. Bazhenova AE, Shchipitsin KP, Pakhomov AA, Semerez OB. Stokhasticheskaya i khaoticheskaya otsenka tremorogramm ispytuemogo v usloviyakh nagruzki [Stochastic and chaotic evaluation of the tremorogram of the subject under conditions of stress]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016;1:11-7. Russian.
4. Bazhenova AE, Beloshchenko DV, Samsonov IN, Snigirev AS. Otsenka tremorogramm ispytuemogo v usloviyakh razlichnykh staticheskikh nagruzok [Evaluation of the tremorograms of the subject under conditions of various static loads]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016;2:5-10. Russian.
5. Betelin VB, Es'kov VM, Galkin VA, Gavrilenko TV. Stokhasticheskaya neustoychivost' v dinamike povedeniya slozhnykh gomeostaticeskikh system [Stochastic instability in the dynamics of behavior of complex homeostatic systems]. Doklady akademii nauk. 2017;472(6):642-4. Russian.
6. Dudin NS, Rusak SN, Khadartsev AA, Khadartseva KA. Novye podkhody v teorii ustoychivosti biosistem – al'ternativa teorii A.M. Lyapunova [New approaches in the theory of the stability of biosystems - an alternative to the theory of A.M. Lyapunov]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2011;18(3):336. Russian.
7. Es'kov VM., Sistemnyy analiz, upravlenie i obrabotka informatsii v biologii i meditsine. Chast' VI. Sistemnyy analiz i i sintez v izuchenii yavleniy sinergizma pri upravlenii gomeostazom organizma v usloviyakh sanogeneza i patogeneza [System analysis, management and processing of information in biology and medicine]. Pod redaktsiey Khadartseva AA, Es'kova VM. Samara: Ofort (grif RAN); 2005. Russian.
8. Es'kov VM, Es'kov VV, Filatova OE, Khadartsev AA. Fraktal'nye zakonomernosti razvitiya cheloveka i chelovechestva na baze smeny trekh paradigm [Fractal patterns of human and human development based on the change of the three paradigms]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2010;17(4):192-4. Russian.
9. Es'kov VM, Filatov MA, Postina TY, Zinchenko YP. Effekt NA. Bernshteyna v otsenke parametrov tremora pri razlichnykh akusticheskikh vozdeystviyakh [Effect of. Bernstein in the evaluation of tremor parameters for various acoustic effects]. Natsional'nyy psikhologicheskii zhurnal. 2015;4:66-73. Russian.
10. Es'kov VM, Zinchenko YP, Veraksa AN, Filatova DYu. Slozhnye sistemy v psikhofiziologii predstavlyayut effekt «povtorenie bez povtoreniy» Bernshteyna NA [Complex systems in psychophysiology represent the effect of Bernstein's "repetition without repetition"]. Rossiyskiy psikhologicheskii zhurnal. 2016;13(2):205-24. Russian.

11. Es'kov VM, Zinchenko YP, Es'kov VV, Filatova DYu. Sub"ektivnaya i ob"ektivnaya otsenka stepeni napryazheniya myshts [Subactive and objective evaluation of the degree of muscle tension]. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya. 2016;2:19-35. Russian.
12. Es'kov VM, Zinchenko YP, Filatova OE. K probleme samoorganizatsii v biologii i psikhologii [To the problem of self-organization in biology and psychology]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2016;23(3):174-81. Russian.
13. Es'kov VM, Zinchenko YP, Filatova OE. Razvitie psikhologii i psikhofiziologii v aspekte tret'ey paradigmy estestvoznaniya [The development of psychology and psychophysiology in the aspect of the third paradigm of natural science]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2016;23(3):187-94. Russian.
14. Es'kov VM, Zinchenko YP, Filatova OE. Tret'ya paradigma v meditsine i psikhofiziologii [The Third Paradigm in Medicine and Psychophysiology]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie. 2016 [cited 2016 Jun 20];2 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-2/1-6.pdf>. DOI: 10.12737/20308.
15. Es'kov VM, Khadartsev AA, Es'kov VV, Filatov MA. Modelirovanie kognitivnoy i evristicheskoy deyatel'nosti mozga s pomoshch'yu neyroemulyatorov [Modeling of cognitive and heuristic activity of the brain with the help of neuromulators]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2014;1:62-70. Russian.
16. Es'kov VM. Naskol'ko blizko Prigozhin IR, Naken N. i Kurdyumov SP. podoshli k ponimaniyu neizbezhnosti TKhS [How close is Prigogine IR, Naken N. and Kurdyumov JV. Came to understand the inevitability of TCS]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2014;3:39-46. Russian.
17. Es'kov VM, Filatova OE, Zhuravleva OA. Diapazonny sovremennogo global'nogo traditsionalistskogo obshchestva s pozitsiy Umberto EKO i tret'ey paradigm [Ranges of the modern global traditionalist society from the positions of Umberto ECO and the third paradigm]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016;1:45-57. Russian.
18. Es'kov VM, Es'kov VV, Gavrilenko TV, Vokhmina YV. Formalizatsiya effekta «Povtorenie bez povtoreniya» Bernshteyna NA [Formalization of the "Repetition without Repetition" effect of Bernstein NA]. Biofizika. 2017;62(1):168-76. Russian.
19. Zilov VG, Es'kov VM, Khadartsev AA, Es'kov VV. Eksperimental'noe podtverzhenie effekta «Povtorenie bez povtoreniya» Bernshteyna NA [Experimental confirmation of the effect of "Repetition without repetition" of Bernstein NA]. Byulleten' eksperimental'noy biologii i meditsiny. 2017;1:4-9. Russian.
20. Zinchenko YP, Es'kov VM, Es'kov VV. Ponyatie evolyutsii Glensdorfa-Prigozhina i problema gomeostatsicheskogo regulirovaniya v psikhofiziologii [The concept of the evolution of Glensdorf-Prigogine and the problem of homeostatic regulation in psychophysiology]. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya. 2016;1:3-24. Russian.
21. Zinchenko YP, Filatova OE, Es'kov VV, Strel'tsova TV. Ob"ektivnaya otsenka soznatel'nogo i bessoznatel'nogo v organizatsii dvizheniy [About a conscious assessment of the conscious and unconscious in the organization of movements]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2016;23(3):31-8. Russian.
22. Zinchenko YP, Khadartsev AA, Filatova OE. Vvedenie v biofiziku gomeostatsicheskikh sistem (complexity) [Introduction to biophysics of homeostatic systems (complexities)]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016;3:6-15. Russian.
23. Penrouz R. Novyy um korolya [The new mind of the king]. O komp'yuterakh myshlenii i zakonakh fiziki. Moscow: Editorial URSS; 2003. Russian.
24. Popov YM, Berestin DK, Vokhmina YV, Khadartseva KA. Vozmozhnosti stokhasticheskoy obrabotki parametrov sistem s khaoticheskoy dinamikoy [Possibilities of stochastic processing of parameters of systems with chaotic dynamics]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2014;2:59-67. Russian.
25. Rozenberg GS. Razmyshleniya o printsipakh simmetrii v ekologii [Reflections on the principles of symmetry in ecology]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2014;3:29-39. Russian.
26. Stepin VS. Tipy nauchnoy ratsional'nosti i sinergeticheskaya paradigm [Types of scientific rationality and synergetic paradigm]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2013;4:45-59. Russian.
27. Stepin VS, Es'kov VM, Budanov VG. Novye predstavleniya o gomeostaze i evolyutsii [New ideas about homeostasis and evolution]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016;3:52-8. Russian.
28. Filatov MA, Filatova DY, Khimikova OI, Romanova YV, Nekhaychik SV. Metod matrits mezhatraktornykh rasstoyaniy v identifikatsii psikhofiziologicheskikh funktsiy cheloveka [Method of matrices of interattractor distances in the identification of human psycho-physiological functions]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie. 2013 [cited 2013 Jul 12];1 [about 7 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2013-1/4485.pdf>.
29. Filatov MA, Filatova DY, Sidorkina DA, Nekhaychik SM. Identifikatsiya parametrov poryadka v psikhofiziologii [Identification of order parameters in psychophysiology]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2014;24-13. Russian.
30. Filatov MA, Filatova DY, Poskina TY, Strel'tsova TV. Metody teorii khaosa-samoorganizatsii v psikhofiziologii. [Methods of the theory of chaos-self-organization in psychophysiology] Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2014;1:13-28. Russian.

31. Filatov MA, Veraksa AN, Filatova DY, Poskina TYu. Ponyatie proizvol'nykh dvizheniy s pozitsiy efekta Es'kova-Zinchenko v psikhofiziologii dvizheniy [The concept of arbitrary movements from the position of the Eskova-Zinchenko effect in the psychophysiology of movements]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016;1:24-32. Russian.

32. Filatova OE, Khadartsev AA, Es'kov VV, Filatova DYu. Neopredelennost' i neprognozi-ruemost' - bazovye svoystva sistem v biomeditsine [Uncertainty and unpredictability - the basic properties of systems in biomedicine]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2013;1:68-83. Russian.

33. Filatova OE, Es'kov VV, Vokhmina YV, Zimin MI. Printsip otnositel'nosti pokoya i dvizheniya go-meostaticheskikh sistem ili yavlyaetsya li biomekhanika razdelom fizicheskoy mekhaniki i termodinamiki? [The principle of the relativity of rest and the motion of homeostatic systems, or is biomechanics a division of physical mechanics and thermodynamics?] Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2015;3:66-76. Russian.

34. Filatova OE, Zinchenko YP, Es'kov VV, Strel'tsova TV. Soznatel'noe i bessoznatel'noe v organizatsii dvizheniy [Conscious and unconscious in the organization of movements]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016;3:23-30. Russian.

35. Khadartsev AA, Es'kov VM, Kozyrev KM, Gontarev SN. Mediko-biologicheskaya teoriya i praktika [Medico-biological theory and practice]. Tula; 2011. Russian.

36. Eskov VM. Evolution of the emergent properties of three types of societies: The basic law of human development. Emergence: Complexity and Organization. 2014;16(2):107-15.

37. Gell-Mann M. Fundamental Sources of Unpredictability. Complexity. 1997;3(1):9-13.

38. Prigogine IR. The End of Certainty: Time, Chaos, and the New Laws of Nature. Free Press; 1997.

39. Weaver W. Science and Complexity. American Scientist; 1948.

40. Wheeler JA. Information, physics, quantum: the search for links. In Feynman and Computation: Exploring the Limits of Computers. ed Hey A.J.G. Cambridge; MA: Perseus Books; 1999.

Библиографическая ссылка:

Еськов В.М., Зинченко Ю.П., Журавлева О.А., Филатова О.Е. Три глобальные парадигмы естествознания и обоснование третьей парадигмы в психологии и медицине // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №1. Публикация 1-6. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-1/1-6.pdf> (дата обращения: 21.03.2017). DOI: 12737/25232.