

DOI: 10.12737/ 24386

## ФИЛОСОФИЯ И НАУКА В ЦЕЛОМ НА ПУТИ НОВОГО ПОНИМАНИЯ ГОМЕОСТАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В.М. ЕСКОВ, О.Е. ФИЛАТОВА

*БУ ВО «Сургутский государственный университет ХМАО – Югры»,  
пр. Ленина, д. 1, г. Сургут, 628400, Россия*

**Аннотация.** Настоящая статья является в определенном смысле представлением и развитием идей и убеждений, которые были обоснованы I.R. Prigogine в его выдающемся издании 1997 г. “*The end of certainty: time, chaos and the new laws of nature*”. Эпиграфом мы выбрали обращение I.R. Prigogine к своим читателям («Я приглашаю читателя не на экскурсию в археологический музей, а совершить увлекательное путешествие в мир науки, которая еще находится в стадии становления», I.R. Prigogine, 1997 г.), с которым мы полностью согласны. Наука о живом, о биомедицинских системах действительно находится в самом начале своей «стадии становления» и поэтому настоящее сообщение можно бы было с полным правом назвать «Конец определенности и начало новой науки о неопределенности живых систем».

**Ключевые слова:** теория хаоса-самоорганизации, третья парадигма, эмерджентные системы, *complexity*, глобальная неопределенность.

## PHILOSOPHY AND SCIENCE AS A WHOLE NEW WAY TO UNDERSTANDING HOMEOSTATIC SYSTEMS

V.M. ESKOV, O.E. FILATOVA

*Surgut State University, Lenin Prospect, d. 1, Surgut, 628400, Russia*

**Abstract.** The article presents the new ideas and propositions which were presented by I.R. Prigogine in his famous edition (1997) “*The end of certainty: time, chaos and the new laws of nature*”. The epigraph for our article may be resolution of I.R. Prigogine to his readers (I present to readers not excursion to museum but beautiful trip in science world which are in evolution). We all agree with this proposition because the new science of real living systems is only at its beginning and now we propose the real “End of certainty of uncertainty of living systems” (with unstable state of all its parameters).

**Key words:** theory of chaos-self-organization, the third paradigm, emergent systems, complexity, global uncertainty.

**Введение.** В отличие от нашего предшественника, нобелевского лауреата I.R. Prigogine, который подчеркивал, что название его книги («Конец определенности: время, хаос и новые законы природы») «...явилось итогом нескольких десятилетий исследований», мы тоже подчеркиваем, что начало наших исследований началось с 1968 г, т.е. с момента первого исследования механизмов динамического равновесия между мутантными и дикими клетками В.М. Еськовым, которое привело к созда-

нию *компарментно-кластерной теории биосистем* (ККТБ) и далее к третьей парадигме естествознания и *теории хаоса-самоорганизации* (ТХС). В этой хронологии важно понимать, что появление синергетики Н.Хакен в 1969 году (выступление в Штутгарте) и появление ККТБ в России – это звенья одной цепи. Это было начало изучения глобальной неопределенности в мире живых систем (*complexity* по I.R. Prigogine, эмерджентных систем J.A. Wheeler и систем *третьего типа* (СТТ)

по классификации *W. Weaver*). *Complexity*, эмерджентные системы с СТТ мы объединяем в одно целое в рамках ТХС и все они сейчас нами обозначаются как гомеостатические системы [1-7,21-26].

Именно синергетика *H. Haken* и ККТБ В.М. Еськова в 60-70-х годах 20-го века, заложили основу глобальной неопределенности (особого хаоса) живых систем, *complexity*, СТТ, эмерджентных систем. Внимательно прочитав И.Р. Пригожина («Конец определенности: время, хаос и новые законы природы») можно ощутить те предчувствия нобелевского лауреата не только о конце определенности в отношении живых систем, но и о приближении человечества к познанию глобальной неопределенности жизни человека, Земли и Вселенной. И.Р. Пригожин тогда только начал изучать это начало неопределенности, но дверь в новый мир, в мир новой науки так и не смог открыть, т.к. он считал, вместе с А. Пуанкаре, что «Если принять индетерминистскую гипотезу, то ...эти слова напоминают мне, что я деградирую и дошел до точки, за которой могу покинуть область математики и физики». Фактически, это были слова А. Пуанкаре, с которыми И.Р. Пригожин был частично согласен, а сейчас к ним присоединился и *R. Penrose*, понимая ограниченность современной науки в изучении глобальной неопределенности СТТ-*complexity*.

**1. Начало эпохи глобальной неопределенности в биомедицине.** Нам пришлось совершить то, что не сделал А. Пуанкаре и *I.R. Prigogine* – мы покинули область традиционной математики и физики и перешли в другую область, в другой мир – мир глобальной неопределенности и непредсказуемости, мир пяти принципов организации живых систем (ССТ - *complexity*), мир 13-ти отличий систем и объектов *детерминистской и стохастической науки* – ДСН вместе с динамическим хаосом, мир гомеостатических систем. Перед нами открылся новый (иной) мир особых неустойчивых систем и эта неустойчивость и необратимость, как оказалось, распространяется не только на наше будущее (для него нет прогнозов в рамках ДСН), но и на наше прошлое и настоящее. Неопределен-

ность СТТ глобальна и она выходит за рамки современной детерминистской и стохастической науки – ДСН, т.к. для СТТ невозможно дважды повторить любые состояния их вектора  $x=x(t)$ , любую траекторию  $x(t)$  этого вектора и невозможно прогнозировать будущее (конечное состояние  $x(t_n)$ ).

*I.R. Prigogine* писал: «Я глубоко убежден, что мы находимся в важном поворотном пути истории науки. Мы подошли к концу пути, проложенному Галилеем и Ньютоном, которые нарисовали нам картину детерминистской Вселенной с обратным временем. Ныне, мы стали свидетелями эрозии детерминизма и возникновения новой формулировки законов жизни». Однако мы пошли значительно дальше *I.R. Prigogine* – мы стали авторами и создателями эрозии не только детерминизма Галилея и Ньютона, но и эрозии стохастики, динамического хаоса, всей современной ДСН, которая создавалась Пуанкаре и Эйнштейном, *J.A. Wheeler* и *I.R. Prigogine*, многими другими учеными, которые свои модели и теории строили на стохастическом подходе и теории динамического хаоса. Как оказалось, эти представления стохастичности современного мира сейчас сильно преувеличены [10, 18, 19]. Мир живых систем – это даже не динамический хаос Лоренца и уж тем более не стохастика Муавра – Больцмана – Гаусса [7-10,12-17].

Эпоха ДСН в изучении живых, эмерджентных систем (СТТ-*complexity*) заканчивается, начинается эра глобальной неопределенности особых гомеостатических систем, к которым принадлежите и Вы, уважаемый читатель, и любой живой организм на Земле, как и вся биосфера Земли и даже глубокий Космос (эволюционирующая Вселенная, как гомеостатическая система). Все такие гомеостатические системы не могут находиться в детерминистском равновесии (в виде  $dx/dt=0$ , для их вектора состояния  $x=x(t)=(x_1, x_2, \dots, x_m)^T$  в фазовом пространстве состояний (ФПС). Все эти СТТ-*complexity* не имеют устойчивых состояний не только в виде  $dx/dt=0$ , но и в виде статистических функций распределения  $f(x_i)$ . Это означает, что для любой  $j$ -й выборки  $x_i$ , полученной подряд для  $x(t)$ ,

мы не можем произвольно получить  $f_j(x_i) = f_{j+1}(x_i)$ , т.е. нет равенства статических функций распределения  $f(x)$  [11,12,15-17,22-26].

Все непрерывно и хаотически изменяется в мире живых систем и именно об этом пытался еще 70 лет назад сказать выдающийся физиолог Н.А. Бернштейн (см. «О построении движений», 1947) и *W. Weaver* (1948), но на их работы за эти 70 лет никто не обратил внимания. Эти два наших предшественника только высказали гипотезы («О повторении без повторений» Н.А. Бернштейна и о системах третьего типа *W. Weaver*), но эти гипотезы никто даже не пытался проверять. Их идеи были преданы забвению, СТТ (без повторений) никто даже не пытался изучать ни в психологии, ни в медицине, ни в экологии. Для авторов настоящего издания является загадкой: знал ли *I.R. Prigogine* об этих публикациях, а если и знал, то почему не пытался их изучить, т.к. сам нобелевский лауреат очень трепетно подходил к изучению *complexity*, эмерджентных систем (по *J.A. Wheeler*) [3,5,7].

Наука (ДСН), все эти 70 лет находилась в забвении относительно гениальных гипотез о неповторяемости, непрогнозируемости и невозпроизводимости (произвольной) любого движения  $x(t)$  в ФПС, любого уникального развития СТТ в виде траектории  $x(t)$  в ФПС и уникальности любого конечного состояния  $x(t_i)$ . В рамках разрабатываемой нами ТХС, становится очевидным, что параметры вектора  $x(t)$ , описывающего статику и динамику развития СТТ, не могут быть повторены в рамках современной науки, в рамках ДСН. Мир живых систем неповторим и непрогнозируем. Мы не можем произвольно повторить нашу жизнь, любой отрезок нашего существования. Мы не можем прогнозировать нашу жизнь (биологически), время наступления смерти (если только сами сознательно не будем это создавать). Более того, простое описание гомеостаза, как некоторого устойчивого состояния параметров вектора состояния  $x(t)$  в ФСП, выполнить невозможно в рамках ДСН. Гомеостатиче-

ские системы (СТТ-*complexity*) не являются объектом современной науки [1-7,12-19].

**2. Эксперименты – основа третьей парадигмы.** Объяснение этой ограниченности ДСН в описании живых, гомеостатических систем (и им подобным) очень простое: невозможно два раза подряд получить конкретное значение  $x(t_0)$  в ФПС, невозможно два раза подряд получить выборки  $x(t_0)$ , т.к. их статистические функции распределения не совпадают. Это означает, что для любой  $j$ -й выборки  $x_i$  в любой момент времени ( $t=t_0, t=t_k$  и т.д.) мы не можем произвольно получить равенство  $f(x_i)$ , т.е.  $f_j(x_i) \neq f_{j+1}(x_i)$  для любой  $j$ . Вероятность совпадения таких выборок крайне мала ( $p < 0,01$  и менее), но главное – это совпадение не может быть произвольным (по желанию экспериментатора или самого испытуемого) [3-11].

Это все означает глобальную статистическую неустойчивость различных гомеостатических систем. Одновременно у них нет стационарных режимов с позиций детерминизма, т.е. постоянно мы наблюдаем  $dx/dt \neq 0, x(t) \neq const$ . В любой следующий момент времени  $t > t_0$  мы будем иметь другие значения (координаты) вектора состояния биосистемы  $x(t)$  в ФПС. Отсутствие стационарных режимов СТТ-*complexity* и глобальная статистическая неустойчивость всех координат  $x_i$  вектора состояния биосистемы не позволяют описывать СТТ в рамках функционального анализа (*I.R. Prigogine* был готов к этому и предлагал использовать облака точек в ФСП, ансамбли значений  $x(t)$  вместо точек и линий в фазовом пространстве) [7-12].

Однако, любые попытки применения методов квантовой механики и других теорий в рамках ДСН (матрицы плотности, резонансы Пуанкаре, теория динамического хаоса) наталкиваются на непреодолимые трудности строения и функций биосистем – *complexity*. Главная из этих трудностей заключается в уникальности каждого элемента СТТ-*complexity*. Каждая клетка по сложности и многозначности состояния и динамике своего поведения является уникальным элементом. Ее (эту клетку) уже невоз-

можно описывать в рамках детерминизма или стохастики. Тогда объединение таких уникальных элементов (клеток) в ансамбли порождает еще более уникальную (единичную) динамику их (клеток) поведения и эволюции [2,5,17-21].

Мы не можем два раза (своим организмом) прожить два одинаковых дня и никто не сможет повторить нашу жизнь в психическом, биологическом, социальном, экологическом и различных других смыслах. Все это – процессы единичные, уникальные, они происходят якобы с повторением, но это «повторение без повторений», как пытался выразить эту неопределенность выдающийся наш предшественник Н.А. Бернштейн. Однако гипотеза Бернштейна осталась гипотезой, ее никто не изучал и не развивал. Только с появлением *третьей парадигмы* естествознания и ТХС у нас появилась уникальная возможность войти в мир СТТ, мир живых, гомеостатических систем [6,7,22-26].

В рамках *третьей парадигмы* естествознания мы должны перейти к изучению неповторимых, уникальных (с позиции современной ДСН) живых систем. Для них вводятся новые понятия покоя и движения, новая трактовка (анализ) принципа неопределенности Гейзенберга (ограничения на любую координату  $x_1=x_i$  и ее скорость  $x_2=dx_i/dt$ ). Вводятся новые принципы относительности движения для вектора состояний биосистемы  $x=x(t)$  в ФСП и два новых типа неопределенности. Это неопределенность первого типа, когда статистика показывает неизменность выборок  $x_i$ , а методы ТХС показывают реальные изменения СТТ. Одновременно вводится понятие и неопределенности второго типа, когда выборки  $x_i$  непрерывно изменяются (и при этом система находится в одном гомеостазе), а методы ТХС демонстрируют стационарное состояние СТТ-complexity [1-6, 8-14].

В рамках третьей парадигмы и ТХС мы ввели новое понятие гомеостаза и эволюции СТТ-complexity, которое отсутствует в современной ДСН. Одновременно, в рамках ККТБ, были построены и изучены математические модели, которые позволили описывать такие сложные, необратимые,

хаотические системы и процессы. В настоящее время пока существуют только модели ККТБ, которые реально описывают хаос статистических функций распределения  $f(x)$ . Это приближает нас к пониманию принципов работы головного мозга и принципов организации (и управления) различными движениями, работы *функциональных систем организма* (ФСО) человека (по определению П.К. Анохина), что раскрыло для нас механизмы эволюции таких сложных систем. В первую очередь это касается возрастных изменений в параметрах ФСО, т.е. механизмов старения. С позиций ТХС сейчас становится возможным изучение динамики возрастных изменений *нервно-мышечной системы* (НМС) и *кардиореспираторной системы* (КРС), как наиболее важных функциональных систем организма человека [1,2,7,11,26].

Познание фундаментальных законов живой природы невозможно без учета реальных процессов стохастической неустойчивости биосистем, их основных пяти принципов организации и функционирования. Эти пять принципов лежат в основе жизнедеятельности любого организма всех млекопитающих (человека, насекомых и т.д.). Все живые системы демонстрируют непрерывный хаос параметров своего организма в виде  $dx/dt=0$  и отсутствие статистической устойчивости в любых регистрируемых выборках  $x_i$  этого вектора состояния биосистемы  $x(t)$  [7,11, 6].

**3. Особый хаос СТТ.** Хаос СТТ лежит в основе базовых принципов работы *нейросетей мозга* (НСМ), которые как и любые другие системы организма (ФСО), демонстрируют статистическую неустойчивость и хаос функций  $f(x_i)$ . Для проверки этого утверждения достаточно зарегистрировать подряд в любой области мозга интерференционную *электроэнцефалограмму* (ЭЭГ), сформировать 15-ть выборок ЭЭГ (из отрезков ЭЭГ по 5 секунд, например) и построить матрицу парных сравнений выборок этих 15-ти ЭЭГ. Число пар  $k$  совпадений ЭЭГ (эту пару «совпадающих» выборок ЭЭГ можно отнести к одной генеральной совокупности) не будет превышать 25-30% от всех 105 независимых пар срав-

нений. Это и составляет основу эффекта Еськова – Зинченко, который впервые был зарегистрирован на *треморogramмах* (ТМГ), а затем и на *теппинграммах* (ТПГ) [1,2,26].

Изучая и развивая гипотезу Н.А. Бернштейна о «повторении без повторений», были исследованы тысячи ТМГ, тысячи ТПГ, сотни тысяч выборок *кардиоинтервалов* (КИ) по 5 минут (т.е. не менее 300 КИ в каждой выборке, как это рекомендует ассоциация кардиологов Европы) тысячи ЭЭГ, тысячи *электромиограмм* (ЭМГ), динамика биохимических параметров крови и многое другое, что характеризует гомеостаз человека, его ФСО, в рамках якобы неизменных физиологических и экологических условиях. Везде картина одинакова – наблюдается особый (стохастический) хаос параметров гомеостаза  $x(t)$  в ФПС, везде неустойчивость, необратимость и произвольность [1,2,26].

Мы вступили в эпоху изучения неопределенных, живых, гомеостатических СТТ (по *W. Weaver*) и эти системы изучать в рамках традиционной, современной науки неудобно, сложно и даже НЕВОЗМОЖНО! Наука подошла к изучению неопределенных (с позиций ДСП) систем, наступил «Конец определенности ...», о котором в 1997 г. пытался сказать *I.R. Prigogine*. Нобелевский лауреат в этой книге пытался ввести другие понятия и законы, но он не вышел за пределы современной науки. А этот выход необходимо все-таки выполнить, следуя высказываниям А. Пуанкаре, которые приводил *I.R. Prigogine* в этой своей замечательной монографии, иначе наука стагнируется, остановится ее развитие.

Двадцать тысяч испытуемых и обследованных больных, более 1 миллиона выборок КИ, ТМГ, ТПГ, ЭЭГ, ЭМГ и многих других характеристик состояния гомеостаза организма человека и подопытных животных (мышей, кошек, кроликов, крыс, собак и т.д.) убедительно показывают, что СТТ по классификации *W. Weaver* – это реальность «повторения без повторений» *N.A. Bernstein* (1947 г.), это не гипотеза, а реальность. Гомеостаз живых систем, работа ФСО, нейросетей мозга не имеют аналогов

в живой природе в виде физических, химических или технических систем. Все такие гомеостатические системы уникальны и невоспроизводимы. Их невозможно описывать в рамках существующих детерминистских или стохастических моделей [4,13,23,24].

Уникальные биосистемы, ФСО, мозг человека и все эффекторные органы, которыми мозг управляет, не могут быть объектами современной науки. Они не являются объектом первой парадигмы естествознания (детерминизма Ньютона – Галилея, Пуанкаре – Лагранжа). Одновременно СТТ не являются и объектом стохастики, т.е. теории вероятности, математической статистики и даже теории динамического хаоса Лоренца – Арнольда, в котором мы можем иметь аттракторы и равномерные распределения для  $x_i$ . Вторая (стохастическая) парадигма естествознания не может быть применима к СТТ-*complexity* хотя бы по одной причине: невозможно два раза произвольно повторить начальное состояние вектора  $x(t)$  т.е.  $x(t_0)$ .

Мы не можем попасть в начальную точку  $x(t_0)$  в фазовом пространстве состояний для живого организма произвольно два раза. Более того, мы не можем два раза произвольно повторить выборку каждого компонента  $x_i$  для системы, находящейся в гомеостатическом состоянии (т.е. с СТТ ничего не происходит, она биологически стационарировалась, но  $dx/dt \neq 0$  и  $f_j(x_i) \neq f_{j+1}(x_i)$ ). Все непрерывно хаотически изменяется, везде мы наблюдаем эффект Еськова – Зинченко, для любых параметров  $x_i$  любого вектора состояний биосистемы  $x(t)$  [1-7,17,26].

Нет детерминистской устойчивости (по точкам и траекториям) и нет стохастической устойчивости (по статистическим функциям распределения  $f(x)$ , амплитудно-частотным характеристикам (АЧХ) и спектральной плотности (СП), по автокорреляционным функциям  $A(t)$ , фрактальным размерностям и другим стохастическим характеристикам). Для СТТ мы не можем построить и аттрактор Лоренца, т.к. нет инвариантности мер, положительных

констант Ляпунова и сходимости автокорреляционных функций к нулю.

Сейчас очевидно, что *СТТ-complexity*, живые гомеостатические системы (включая и мозг человека, изучение которого стало приоритетом современной науки) не являются объектом ДСН, объектом детерминисткой и стохастической парадигм. Создается *третья парадигма* естествознания и ТХС, которые должны описать неопределенность и непрогнозируемость *СТТ-complexity* (эмерджентных систем по *J.A. Wheeler*). Наступает новая эра естествознания и мировоззрения в целом. Это мировоззрение базируется на самоорганизующемся хаосе, в котором человек становится главной действующей силой и по отношению к своему организму и по отношению к природе (и обществу).

Теперь все такие *СТТ-complexity* должны достигать своих (привычных для человека) квазиаттракторов с получением научно обоснованных *внешних управляющих воздействий* (ВУВ). Мы это уже имеем (не совсем удачно) в медицине, в социологии (включая и попытки оранжевых революций), в экономике (только там весьма примитивное управление) и в нашей повседневной жизни, где каждый из нас пытается управлять своей жизнью, здоровьем, экономическим благополучием и т.д. Все мы создаем эти ВУВ для себя и для других людей (если ты врач, учитель, политический деятель, бизнесмен и т.д.). Без ВУВ *СТТ-complexity* не будет достигать необходимых для нас квазиаттракторов.

**Заключение.** Эпоха глобального управления всяи всем началась. Это эпоха *третьей парадигмы* и ТХС, нового подхода в изучении *СТТ-complexity*. От того, насколько разумно мы будем это делать, как это все стратегически будем организовывать зависит наша собственная жизнь, жизнь наших близких, человечества и биосферы Земли. В этом управлении очень важно использовать правильно новые понятия гомеостаза и эволюции гомеостатических систем. Тогда «тремор»  $x(t)$  в пределах *квазиаттрактора* не будет выдаваться за эволюцию, а реальные изменения должны измеряться движением *квазиаттракторов*. Именно об этом и рассказывается на страницах в настоящем сообщении.

Главная наша цель – перейти от ДСН-ТХС, к измерениям реальных *СТТ*, а доказательство их реальности мы сейчас и представляем. Фактически, данное сообщение – это одна из попыток представления *третьей парадигмы* и ТХС, т.к. более полное описание всех эффектов и явлений уже представлено нами в более чем 500-х статьях и докладах и более 50-ти монографиях. Пора уже медицине, биологии, психологии, экономике, политологии, экологии переходить от слов к делу (в рамках *третьей парадигмы* и ТХС), заняться реальным управлением гомеостатических систем. Все эти науки изучают уникальные системы и они требуют особого мировоззрения и особых (новых) математических моделей для их описания и прогнозирования, что может базироваться на новой философии науки, на третьей парадигме.

## Литература

1. Веракса А.Н., Филатова Д.Ю., Поскина Т.Ю., Ключ Л.Г. Термодинамика в эффекте Еськова – Зинченко при изучении стационарных состояний сложных биомедицинских систем // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, №2. С. 18–25.
2. Гавриленко Т.В., Еськов В.М., Еськов В.В., Вохмина Ю.В. Нестационарная стационарность систем третьего типа и философия неустойчивости // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 2. С. 65–74.

## References

- Veraksa AN, Filatova DYu, Poskina TYu, Klyus LG. Termodinamika v effekte Es'kova – Zinchenko pri izuchenii statsionarnykh sostoyaniy slozhnykh biomeditsinskikh sistem [Thermodynamics in the effect Of eskova – Zinchenko during the study of the steady states of the complex biomedical systems]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2016;23(2):18-25. Russian.
- Gavrilenko TV, Es'kov VM, Es'kov VV, Vokhmina YuV. Nestatsionarnaya statsionarnost' sistem tret'ego tipa i filosofiya nestabil'nosti [Transient third type stationary systems and a philosophy of instability]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika.

3. Еськов В.В., Журавлева А.А., Гудкова С.А., Филатова Д.Ю. Понятие complexity W. Weaver отличается от представлений современных учёных // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 1. С. 13–22.  
Es'kov VV, Zhuravleva AA, Gudkova SA, Filatova DYU. Ponyatie complexity W. Weaver otlichchaetsya ot predstavleniy sovremennykh uchenykh [The notion of complexity W. Weaver different ideas of modern scholars]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2015;1:13-22. Russian.
4. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Филатова О.Е., Хадарцева К.А. Околосуточные ритмы показателей кардиореспираторной системы и биологического возраста человека // Терапевт. 2012. № 8. С. 36–43.  
Es'kov VM, Khadartsev AA, Filato-va OE, Khadartseva KA. Okolosutochnye rit-my pokazateley kardiorespiratornoy sis-temy i biologicheskogo vozrasta cheloveka [Circadian rhythms indicators of cardiorespiratory system and the biological age of the person]. Terapevt. 2012;8:36-43. Russian.
5. Еськов В.М. Насколько близко И.Р. Пригожин, Н. Накен и С.П. Курдюмов подошли к пониманию неизбежности ТХС? // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2014. № 3. С. 39–46.  
Es'kov VM. Naskol'ko blizko I.R. Prigozhin, N. Naken i S.P. Kurdyumov podoshli k ponimaniyu neizbezhnosti TKhS? [How close IR Prigogine, N. Naken and SP Kurdyumov come to an understanding of the inevitability of TLC?]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2014;3:39-46. Russian.
6. Еськов В.М., Умаров Б.К., Козлов А.С., Журавлева О.А. Реальный и вымышленный детерминизм систем третьего типа // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 4. С. 51–59.  
Es'kov VM, Umarov BK, Kozlov AS, Zhuravleva OA. Real'nyy i vymyshlennyy determinizm sistem tret'ego tipa [Real and fictional determinism third type systems]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2015;4:51-9. Russian.
7. Еськов В.М., Буданов В.Г., Стёпин В.С. Новые представления о гомеостазе и эволюции // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 3. С. 52–58.  
Es'kov VM, Budanov VG, Stepin VS. Novye predstavleniya o gomeostaze i evolyutsii [New concepts of homeostasis and evolution]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016;3:52-8. Russian.
8. Еськов В.М., Зинченко Ю.П., Филатов М.А., Еськов В.В. Эффект Еськова – Зинченко опровергает представления И.Р. Пригожина, Ж. Вилера и М. Гелл-Манна о детерминированном хаосе биосистем – complexity // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, №2. С. 34–43.  
Es'kov VM, Zinchenko YuP, Filatov MA, Es'kov VV. Effekt Es'kova – Zinchenko oprovergaet predstavleniya I.R. Prigogine, JA. Wheeler i M. Gell-Mann o determinirovannom khaose biosistem – complexity [The effect Of eskova – Zinchenko refutes the ideas I.R. Prigogine, JA. Wheeler and M. Gell-Mann on determined chaos of the biosystems – complexity]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2016;23(2):34-43. Russian.
9. 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.  
Es'kov VM, Zinchenko YuP, Filatova OE. K probleme samoorganizatsii v biologii i psikhologii [To problem of self-organizing in biology and psychology]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2016;23(3):174-81. Russian.
10. 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.  
Es'kov VM, Zinchenko YuP, Filatova OE. Razvitie psikhologii i psikhofiziologii v aspekte tret'ey paradigmy estestvoznaniya [Development of psychology and psychophysiology in the aspect of the third paradigm of the natural science]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2016;23(3):187-94. Russian.
11. Еськов В.М., Зинченко Ю.П., Филатова О.Е., Веракса А.Н. Биофизические проблемы в организации движений с позиций теории хаоса – самоорганизации // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, №2. С. 182–188.  
Es'kov VM, Zinchenko YuP, Filatova OE, Veraksa AN. Biofizicheskie problemy v organizatsii dvizheniy s pozitsiy teorii khaosa – samoorganizatsii [Biophysical problems in the organization of dvizheniy from the positions of the theory of chaos – of self-organizing]. Vestnik novykh meditsins-

12. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Филатова О.Е., Зинченко Ю.П. Основы физического (биофизического) понимания жизни // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 2. С. 59–65.  
kikh tekhnologiy. 2016;23(2):182-8. Russian. Es'kov VM, Khadartsev AA, Filatova OE, Zinchenko YuP. Osnovy fizicheskogo (biofizicheskogo) ponimaniya zhizni [Fundamentals of physical (biophysical) understanding of life]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016;2:59-65. Russian.
13. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Еськов В.В., Вохмина Ю.В. Хаотическая динамика кардиоинтервалов трёх возрастных групп представителей коренного и пришлого населения Югры // Успехи геронтологии. 2016. Т. 29, № 1. С. 44–51.  
Es'kov VM, Khadartsev AA, Es'kov VV, Vokhmina YuV. Khaoticheskaya dinamika kardiointervalov trekh vozrastnykh grupp predstaviteley korenного i prishlogo naseleniya Yugry [Chaotic dynamics of cardio three age groups, the representatives of the radical and alien population of Ugra]. Uspekhi gerontologii. 2016;29(1):44-51. Russian.
14. Еськов В.М., Филатова О.Е., Журавлева О.А. Диапазоны современного глобального традиционалистского общества с позиции Умберто Эко и третьей парадигмы // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 1. С. 45–57.  
Es'kov VM, Filatova OE, Zhuravleva OA. Diapazonny sovremennogo global'nogo traditsionalistskogo obshchestva s pozitsii Umberto Eko i tret'ey paradigmy [Ranges of contemporary global traditsionalistskogo society from the position of Umberto Eko and third paradigm]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016;1:45-57. Russian.
15. Еськов В.В., Зинченко Ю.П., Филатова О.Е., Стрельцова Т.В. Объективная оценка сознательного и бессознательного в организации движений // Вестник новых медицинских технологий. 2016. Т. 23, №3. С. 31–38.  
Es'kov VV, Zinchenko YuP, Filatova OE, Strel'tsova TV. Ob"ektivnaya otsenka soznatel'nogo i bessoznatel'nogo v organizatsii dvizheniy [Objective evaluation of the conscious and unconscious in the organization motions]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2016;23(3):31-8. Russian.
16. Карпин В.А., Гудкова С.А., Живогляд Р.Н., Козупица Г.С. Типы научной рациональности в аспекте трех парадигм // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 1. С. 22–30.  
Karpin VA, Gudkova SA, Zhivoglyad RN, Kozupitsa GS. Tipy nauchnoy ratsional'nosti v aspekte trekh paradigm [Types of scientific rationality in the aspect of the three paradigms]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2015;1:22-30. Russian.
17. Попов Ю.М., Филатов М.А., Буданов В.Г., Илюйкина И.В. Гомеостатические системы: новая наука и новая философия науки // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 4. С. 69–76.  
Popov YuM, Filatov MA, Budanov VG, Ilyuykina IV. Gomeostaticheskie sistemy: novaya nauka i novaya filosofiya nauki [Homeostatic system: a new science and a new philosophy of science]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2015;4:69-76. Russian.
18. Розенберг Г.С. Введение в теоретическую экологию/ В2-х т.; Изд. 2-е, исправленное и дополненное. Тольятти: Кассандра, 2013. 565 с.  
Rozenberg GS. Vvedenie v teoreticheskuyu ekologiyu. V2-kh t.; Izd. 2-e, ispravlennoe i dopolnennoe. Tol'yatti: Kassandra; 2013. Russian.
19. Розенберг Г.С. Введение в теоретическую экологию / В 2-х томах; Изд. 2-е, исправленное и дополненное. Тольятти: Кассандра, 2013. Том 2. 445 с.  
Rozenberg GS. Vvedenie v teoreticheskuyu ekologiyub. V 2-kh tomakh; Izd. 2-e, ispravlennoe i dopolnennoe. Tol'yatti: Kassandra; 2013. Tom 2. Russian.
20. Розенберг Г.С. Размышления о принципах симметрии в экологии // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2014. № 3. С. 29–39.  
Rozenberg GS. Razmyshleniya o printsipakh simmetrii v ekologii [Reflections on the symmetry principles in ecology]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2014;3:29-39. Russian.
21. Степин В.С. Типы научной рациональности и синергетическая парадигма // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2013. № 4. С. 35–44.  
Stepin VS. Tipy nauchnoy ratsional'nosti i sinergeticheskaya paradigma [Types of scientific rationality and synergetic paradigm]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2013;4:35-44. Russian.
22. Филатов М.А., Филатова Д.Ю., Журавлева О.А., Еськов В.В. Complexity и эмерджент-

- ность в представлениях И.Р. Пригожина и третьей парадигмы // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 3. С. 59–67.
23. Еськов В.М., Хадарцева А.А. Системный анализ, управление и обработка информации в биологии и медицине. Ч. VI. Системный анализ и синтез в изучении явлений синергизма при управлении гомеостазом организма в условиях саногенеза и патогенеза: Монография. Самара: ООО «Офорт», 2005. 153 с.
24. Хадарцев А.А., Еськов В.М., Козырев К.М., Гонтарев С.Н. Медико-биологическая теория и практика. / Под ред. В.Г. Тыминского. Тула: Изд-во ТулГУ. Белгород: ЗАО «Белгородская областная типография», 2011. 232 с.
25. Буданов В.Г., Хадарцев А.А., Филатова О.Е., Попов Ю.М. Эволюция понятия гомеостаза в рамках трёх парадигм: от организма человека к социумам и биосфере земли // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. № 2. С. 55–64.
26. Eskov V.M., Eskov V.V., Gavrilenko T.V., Vochmina Yu.V. Formalization of the Effect of “Repetition without Repetition” by N.A. Bernstein // Biofizika. 2017. Vol. 62, No 1. P. 168–176.
- ty and synergetic paradigm]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2013;4:35-44. Russian.
- Es'kov VM, Khadartseva AA. Sistemnyy analiz, upravlenie i obrabotka informatsii v biologii i meditsine. Ch. VI. Sistemnyy analiz i sintez v izuchenii yavleniy sinergizma pri upravlenii gomeostazom organizma v usloviyakh sanogeneza i patogeneza: Monografiya [Systems analysis, control and information processing in biology and medicine. H. VI. Systems analysis and synthesis in the study of the phenomena of synergism during control of the homeostasis of organism under the conditions of sanogeneza and pathogenesis: Monograph]. Samara: ООО «Ofort»; 2005. Russian.
- Khadartsev AA, Es'kov VM, Kozыrev KM, Gontarev SN. Mediko-biologicheskaya teoriya i praktika. Pod red. V.G. Tyminskogo. Tula: Izd-vo TulGU. Belgorod: ZAO «Belgorodskaya oblastnaya tipografiya»; 2011. Russian.
- Budanov VG, Hadarcev AA, Filatova OE, Popov JuM. Jevoljucija ponjatija gomeostaza v ramkah trjoh paradigim: ot organizma cheloveka k sociumam i biosfere zemli [From human organism to society and earth's biosphere: evolution of term of homeostasis within the framework of three paradigms]. Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2015;2:55-64. Russian.
- Eskov VM, Eskov VV, Gavrilenko TV, Vochmina YuV. Formalization of the Effect of “Repetition without Repetition” by N.A. Bernstein. Biofizika. 2017;62(1):168-76.