II. ФИЛОСОФИЯ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ В ОБЩЕЙ ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЕ

DOI: 10.12737/2306-174X-2021-29-36

СОЦИОФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ W. WEAVER О СИСТЕМАХ ТРЁХ ТИПОВ

В.А. ГАЛКИН[1], В.В. ЕСЬКОВ[3], Ю.М. ПОПОВ[2], В.В. ВЕДЕНЕЕВ[3], Ю.В. САЛИМОВА[3]

[1]ФГУ «ФНЦ Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук». Обособленное подразделение «ФНЦ НИИСИ РАН» в г. Сургуте, ул. Базовая. 34, Сургут, Россия, 628400
[2]ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет», г. Самара, ул. М. Горького, 65/67, Россия, 443099, E-mail: kafedra_afgch@mail.ru
[3]БУ ВО ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет», ул. Ленина, 1, Сургут, Россия, 628400

Аннотация. В середине 20-го века W. Weaver предложил общую классификацию всех систем живой и неживой природы. С позиций естественных наук (физики, химии, биологии и т.д.) эта классификация в настоящее время получает все больше доказательств. Особенно это качается живых систем, для которых был доказан эффект Еськова-Зинченко (отсутствие статистической устойчивости выборок). Однако в настоящее время возникает возможность рассматривать гипотезу о трех типах систем и на организацию социумов. В статье представлены аргументы в пользу эффективности гипотезы W. Weaver в отношении социальных систем (1-го, 2-го и 3-го типов). Показана реальность трех типов систем (в классификации W.Weaver) и в отношение социальных систем, что отличается от классификации А.Тойнби.

Ключевые слова: *стохастика, хаос, неопределенность, сложность, эффект Еськова-Зинченко.*

SOCIO-PHILOSOPHICAL ASPECTS OF W. WEAVER'S PROPOSAL ABOUT THREE TYPES OF SYSTEMS

V.A. GALKIN[1], V.V. ESKOV[3], YU.M. POPOV[2], V.V. VEDENEEV[3], YU.V. SALIMOVA[3]

[1]Federal Science Center Scientific-research Institute for System Studies of the Russian Academy of Sciences, Bazovaya st, 34, Surgut, Russia, 628400
[2]Samara State University of Social Sciences and Education, 65/67, Maxim Gorky St., Samara, Russia, 443099, E-mail: kafedra_afgch@mail.ru
[3]Surgut state University, Lenin pr., 1, Surgut, Russia, 628400

Abstract. In the middle of the 20th century W. Weaver proposed a general classification of animate and inanimate nature systems. From the standpoint of the natural sciences (physics, chemistry, biology, etc.), nowadays this classification is receiving more and more evidence. This is especially true for living systems, for which the Eskov-Zinchenko effect has been proven (lack of samples statistical stability). However, now it becomes possible to consider the hypothesis of three types of systems and the organization of societies. The article represents arguments in favor of the of W. Weaver's hypothesis effectiveness in relation to social systems (types 1, 2 and 3). The reality of three types of systems is in relation to social systems is shown, which differs from A. Toynbee's classification.

Key words: *stochastics, chaos, uncertainty, complexity, Eskov-Zinchenko effects.*

Введение. Как и предсказывал W. Weaver, через 50 лет после его публикации [46] в науке возникли доказательства реальности систем третьего типа (СТТ). Точнее речь идет об их особых свойствах, благодаря которым СТТ (живые системы) не могут быть описаны в рамках детерминистской и стохастической науки (ДСН). W. Weaver декларировал: СТТ не являются объектом ДСН [5, 6, 8, 10-15, 17, 21, 24, 26, 27, 29, 32].

Подчеркнем, что никто не возражал против реальности детерминистских систем, которые могут быть изучены с позиций причинно-следственных связей. Эти системы первого типа (СПТ) являются объектом точных наук, где точка и линия в фазовом пространстве состояний (ФПС) может быть повторена точно любое число раз. Для disorganized complexity (систем второго типа - СВТ) мы уже не можем повторить точно конечное состояние. Это стохастические системы, где появляется неточность (complexity и uncertainty) в представлениях W. Weaver [46], I.R. Prigogine [44, 45] и M. Gell-Mann [39]).

В итоге, все живые системы W. Weaver вывел за пределы ДСН и это же он пытался сказать в отношении социумов. Возникает закономерный вопрос: можно ли классификацию W. Weaver перенести на социальные системы? Ответ на этот вопрос мы сейчас представим в данном сообщении, следуя строго логике самого W. Weaver и немного его дополняя.

1. Основные идеи W. Weaver о трех типах систем. Для нас сейчас является самым удивительным моментом тот факт, что общая классификация всех систем природы, которую предложил гениальный W. Weaver, очень слабо освещалась во всей науке за эти 70 лет. Однако, этот выдающийся ученый предложил реальное разделение всех систем, во-первых, на Simplicity - это системы первого типа (СПТ), которые изучались и моделировались на протяжении трех столетий («… seventeenth, eighteenth and nineteenth centuries formed the period in which physical science learned variables… » [46]).

Именно эти три столетия человечество развивало идеи Лапласа и Ньютона, создавало теорию динамических систем, где использовались различные уравнения (дифференциальные, разностные, интегральные и т.д.) для описания процессов, происходящих с СПТ. Это первая эпоха создания и развития детерминистского подхода в науке продолжается и сейчас, т.к. СПТ находятся вокруг нас.

Однако, в конце 19-го и весь 20-й век человечество активно изучало disorganized complexity – системы второго типа (СВТ). Для этих систем создавалась вся стохастика и она продолжает развиваться. Термодинамика, квантовая механика, химия, биология и многие другие науки пользуются понятием вероятности, частоты события, используют статистические функции распределения и т .д. Всё это делается в рамках стохастики, где конечный результат в виде точки $x(t_f)$ в фазовом пространстве состояний (ФПС) для вектора состояния системы $x=x(t)= (x_1, x_2, \ldots, x_m)^T$ не несет никакой информации. При повторении процесса мы никогда точно не попадём в эту точку $x(t_f)$ для СВТ.

Эпоха стохастики продолжается и это происходит вместе с развитием и разных детерминистских теорий. Отметим, что в 20-м веке появилась, например теория динамического хаоса (Лоренца). В этой теории соединялись жесткие детерминистские связи со стохастическим результатом процесса (в конце самого процесса) для особых динамических систем. В чем проявлялся этот симбиоз детерминизма и стохастики? Ответ очевиден: детерминистское начало (в виде точного задания $x(t_0)$ и самого уравнения движения) завершается стохастикой, т.е. возникает равномерное распределение а аттракторах Lorenz.

Для задачи Коши, когда жестко повторяется начальное состояние $x(t_0)$ для вектора $x(t)$ и имеется определенное динамическое уравнение, мы в конце процесса имеем динамический хаоса Лоренца в виде странного аттрактора. Это чисто стохастическое окончание процесса, но при этом здесь детерминизм и стохастика объединяются в одно целое – динамический хаос. При этом важно ещё раз подчеркнуть, что внутри аттрактора Лоренца (и сотни других подобных аттракторов) мы имеем четкое стохастическое проявление. С позиций стохастики внутри аттрактора Лоренца мы имеем равномерное распределение. Такое равномерное распределение (mixing property) не представляет особых сложностей для стохастики. Это пример

одного из многих известных распределений.

Подчеркнем, что для биосистем мы обычно используем неравномерные распределения и поэтому динамический хаос Лоренца к биомеханике не применим. В этом случае система демонстрирует выраженный стохастический механизм (можно рассчитать среднее статистическое <x> или моду Мо, медиану Ме для непараметрических распределений). В любом случае в стохастике (для СВТ) мы можем четко определить закон распределения (в виде какой-то статистической функции *f(x)*), числовые характеристики (среднее статистическое <*x*>, статистическую дисперсию D_x^*), рассчитать спектральную плотность сигнала (СПС), автокорреляции (АК) и т.д. [1-10, 13-20, 23-25, 28-31, 34, 35-38, 40-42, 49]

С позиций классического детерминизма стохастические системы не обладают точностью, они уже имеют complexity, о которой говорил W. Weaver в своей классификации [46]. Эта complexity связана с появлением uncertainty в конце стохастического процесса. Это означает, что если мы в конце процесса с системой (СВТ) получим определённое значение $x(t_f)$ для вектора *x(t)*, то это значение не несёт никакой информации о системе. Это будет одна из многих экспериментальных точек, которые образуют в итоге выборку значений $x(t_f)$. Такая точка может занимать любое положение (в пределах распределений) на числовой оси, но вероятность ее совпадения с <*x*> равна нулю для непрерывной случайной величины (НСВ). Поэтому одна точка не даёт информации о состоянии СВТ.

В целом, все СВТ должны описываться выборками, для которых мы находим по определенным правилам статистические характеристики, статистические функции, СПС, АК и т д. Всё это требует повторений измерений и получения выборок $x(t_f)$. Поэтому появляется первая неопределенность и первая complexity в измерениях систем. Однако, это все ещё не очень большие проблемы для ДСН. Если <x>, D_x^*, СПС, АК и *f(x)* совпадают (по определённым стохастическим критериям), то мы говорим о неизменяемости СВТ. Иначе мы должны говорить о каких-то изменениях с СВТ (при несовпадении этих характеристик и *f(x)*).

Всё это усложняет процедуру расчета и сравнений, но это всё-таки какие-то определённые критерии совпадений (неизменяемости состояний) системы или их изменений. Здесь работают законы ДСН. Что будет если появится настоящая (реальная) неопределённость (и complexity) при переходе от СПТ к СВТ и биосистемам – СТТ? Именно это и прогнозировал W. Weaver, когда выводил СТТ за пределы стохастики. Он на это прямо указывал: «… as contrasted with the disorganized situation with which statistics can cope, show the essential feature of *organization*. In fact, one can refer to this group of problems as those of *organized complexity*» [1].

В итоге, ещё в 1948 году вся наука могла бы выйти за пределы ДСН, но этого не произошло из-за того, что все учёные все эти десятилетия игнорировали работу W. Weaver [46]. При этом, даже его первая идея, о классификации всех наук на три типа (согласно трём типам систем, которые он представил), тоже осталась без особого внимания. Подобные идеи пытался представить нобелевский лауреат I.R. Prigogine [44, 45], когда в его известной (и последней) монографии («The End of Certainty»), над которой (он и его сотрудники) работали несколько десятилетий, было декларировано окончание детерминистской науки [44]. Подчеркнём, что конец детерминизма I.R. Prigogine не распространял на биосистемы и на социум, где сейчас господствует стохастика.

Именно о конце детерминистской определенности (начиная от работ Ньютона и Лапласа) I.R. Prigogine [3] четко высказался в этой монографии. При этом его надежды были выражены в отношении стохастики. Методы стохастики охватывают и квантовую механику, и даже теорию динамического хаоса Лоренца. Именно на динамический хаос надеялся не только I.R. Prigogine, но и два других нобелевских лауреата (Gell-Mann [39] и R.

Penrose [5]). Все трое были твердо убеждены, что стохастика и динамический хаос являются реальными науками для описания биосистем. И это было глубокой ошибкой, как и ошибался J.A. Wheeler [47] и многие тысячи других учёных за последние 50-70 лет. СТТ – не объект ДСН [5, 6, 8, 10-15, 17, 21, 24, 26, 27, 29, 32] и это чётко определил W. Weaver более 70 лет назад [46].

Во второй своей гипотезе (или proposition, это будет более точно) W. Weaver это просто заявил, как о бесполезности стохастики в описании СТТ-complexity. Подчеркнём, что именно в этом заключается главная complexity для всей современной науки (ДСН). Эта наука не может описывать живые системы, именно из-за их особых свойств. Подчеркнем, что в первой большой гипотезе (тоже proposition) W. Weaver представил общую классификацию всех систем природы. Никто до него (и после) не представлял Simplicity, Disorganized complexity и Organized complexity как принципиально разные системы и три разные науки об этих системах. Сама эта классификация уже является революционной, т.к. живые системы были выделены в особый третий тип (СТТ).

Однако, W. Weaver не ограничился простой классификацией. Он пошёл дальше. Он выделил СТТ-complexity как объект, который не может являться предметом изучения детерминистского подхода (теории динамических систем) или стохастического подхода. W. Weaver чётко выделил СТТ из области стохастики. Это было его второй гипотезой (точнее proposition), и она была революционной. По значимости эта гипотеза не уступает представлениям А. Эйнштейна в физике, когда он вводил теорию относительности и изменил наши представления о неживой материи.

Третью гипотезу W. Weaver представил как научный прогноз во времени: через 50 лет человечество должно будет подойти к реальному изучению СТТ – живых систем. Причем, согласно второй гипотезе, это будет за пределами ДСН. Для выхода за пределы ДСН, согласно теореме K. Gödel, мы должны создать новые понятия, новые законы и новые модели для описания биосистем. Это очень четко понимал гениальный W. Weaver, который связывал познание СТТ с новым развитием человечества. Более того, его классификация систем логически подвела все человечество к новому пониманию трёх глобальных парадигм науки. Мы сейчас говорим о детерминистской, стохастической парадигмах и парадигме хаоса-самоорганизации (для СТТ) [1-15, 17, 21, 24, 26, 27, 29, 32].

Выдающийся ученый 20-го века W. Weaver представлял достижения детерминистского подхода в развитии человечества. За триста лет (эпоха детерминизма Лапласа и Ньютона) человечество создало теорию динамических систем, которая включала в себя всю классическую физику, технику, математику (включая и задачи трех тел Пуанкаре, где уже возникал хаос). W. Weaver чётко представлял достижения стохастики (конец 19-го и весь 20 век) и он чётко представлял перипетии будущей науки и человечества, если мы познаем СТТ – живые системы. Очевидно, для познания СТТ необходимо создать новую науку и новую парадигму науки [1-6, 8, 10-15, 16-22, 24, 26, 27, 29, 32].

Познание СТТ (в представлениях W. Weaver) — это не только познание биосистем, но и познание социальных систем, которые тоже являются СТТ. Он прямо указывал: «These new problems, moreover, cannot be handled with the statistical techniques so effective in describing behavior in problems of disorganized complexity. These new problems, and the future of the world depends on many of them, requires science to make a third great advance an advance that must be even greater than the nineteenth~century conquest of problems of simplicity or the twentieth~century victory over problems of disorganized complexity. Science must, over the next 50 years, learn to deal with these problems of organized complexity» [46].

2. Следствие из гипотез W. Weaver для социальных систем. В настоящее время во всех социальных науках

господствуют представления о разных типах социальных систем. По мнению А. Тойнби таких типов систем несколько десятков. Однако это всё является вариацией всё тех же трёх типов систем, о которых говорил W. Weaver. Действительно, классификацию W. Weaver можно точно перенести на социумы, хотя сами все социумы W. Weaver относил к СТТ. Однако, нам сейчас представляется, что к СТТ можно отнести только будущие типы систем, для которых будущее чётко (и точно) не прогнозируется (по разным причинам).

Действительно, напомним, что характерно для Simplicity, т.е. детерминистских систем? Для них характерна строгая повторяемость и воспроизводимость. Особенно для таких СПТ характерна прогнозируемость будущего состояния системы. Однако именно такими признаками обладают традиционалистские системы, где династии правят столетиями (и даже тысячелетиями, в Египте - фараоны). И за эти столетия не изменяется общественный строй, который сам похож на пирамиду. На верхушке такой пирамиды находится фараон (царь, король, император). Весь этот социальный строй удерживается силой. Эта классический пример детерминистской системы, где прошлое определяет будущее, а управляет таким социумом один человек.

Свобода слова любого человека в традиционалистском обществе минимальна (особенно, если ты раб). Теоретически, любой раб мог убить фараона, но этим актом он не мог изменить рабовладельческий или феодальный строй. Всегда будет иерарх на вершине и низшие социальные слои будут в его подчинении. Это жесткая иерархическая структура, которую сейчас мы обозначаем как детерминистский тип общества. Это не детерминизм Лапласа и Ньютона, но это жесткая система с устоявшимися связями и прогнозируемым будущим [3-6, 10-15, 16-22].

Мы сейчас называем это детерминистским (традиционалистским) обществом. Однако этот тип общества позже перешёл в буржуазный тип социума, где появилось много свобод (наёмный труд, выборы президента и парламента и т.д.). Сейчас мы его называем стохастическим типом общества. Здесь пирамида управления социумом уже срезана, т.к. во главе общества стоит целая партия (отдельная часть общества) и она может управлять социумом. Здесь нет жёсткой иерархии, и мы от пирамиды переходим к трапеции, а затем такая (исходная) трапеция просто перевернется. Это будет представлять нарастание свобод и демократии и будут нарастать права отдельного человека в обществе [11, 12].

Сейчас нечто подобное происходит в США, где демократы пришли к власти и видимо это надолго. Демократы пытаются как-то выровнять социальное неравенство, что согласуется с общей тенденцией перехода в знаниевое синергетическое, постиндустриальное общество (ЗСПО). Это ЗСПО соответствует третьему типу обществ после детерминистского (традиционалистского) и стохастического (мы сейчас это называем технократическим, демократическим, буржуазным обществом). Переход в ЗСПО неизбежен и схематически оно представляется перевёрнутым треугольником, т.к. ЗСПО является полным антиподом детерминистскому обществу (где был иерарх вверху пирамиды). В основании ЗСПО находится любой член общества, т.е. это означает, что всё общество служит любому, одному человеку, а он служит всем [11].

Фактически, ЗСПО – это антипод детерминистскому обществу (в виде пирамиды ▲). Такой треугольник с вершиной вверху всё ещё сохраняется во многих странах. Однако, трапеция сейчас более характерна для многих демократических стран). Очень неприятная картина возникла в США, где эта страна пришла к квадрату, т.к. там всего две партии и они конфликтуют друг с другом. Уровень этой конкуренции очень высок, и он перерастает в противостояние. Это крайне нежелательно. Такая ситуация заканчивается катаклизмом и распадом общества. Уверены, что народ США этого не допустит.

Иная ситуация была в СССР, где все стремились в ЗСПО. Однако, для перехода в ЗСПО необходим высокий уровень самосознания (а также необходимы знания, понимание интересов общества, высокий уровень социализации). Всего этого в СССР не было. Всё население перешло недавно из неразвитого капитализма (почти феодализма) в какую-то (неудачную) модель ЗСПО. Этот переход произошёл революционно, т.е. насильственно. В СССР начали резко повышать уровень знаний для всего населения (и это правда, по образованности населения СССР сделал гигантский рывок). Однако, самосознание, жажда обогатиться, другие черты личности, которые были характерны для капитализма не были ликвидированы. В СССР самосознание и социализация были на низком уровне не только внизу (среди населения), но и у руководителей страны.

Возникла странная конструкция, которая была совершенно не похожа на перевёрнутый треугольник (▼- символ ЗСПО). Права у населения в СССР действительно были (доступ к знаниям, возможность выбора в органы власти и т.д.). В США, например, ни в Сенате, ни в Конгрессе нет (массово) учителей, рабочих и даже простых служащих - в этих палатах заседают весьма состоятельные люди. Это означает, что власть в США принадлежит одному (правящему) классу – это класс весьма состоятельных людей. В этом смысле США далеко не ушли от детерминистского общества [11, 12].

Не будем называть правящий класс в демократическом обществе США буржуазией (это старая марксистская идеология). Все сейчас гораздо разнообразней и интересней. Например, в США сейчас большим влиянием пользуются геи и транссексуалы (и это точно неравенство). Однако, не могут меньшинства (любые, финансовые, расовые, этнические и т.д.) управлять большинством, т.к. тогда мы приходим к схеме в виде треугольника (с иерархом вверху). Все такие схемы заставляют нас возвращаться к традиционалистскому обществу и это означает деградацию социума. В любом случае мы должны идти к некоторому равноправию, но без прекосов в ту или иную сторону. Это всё объективные законы СТТ, о которых говорил W. Weaver.

Подчеркнем, что в СССР это не получилось. Права генерального секретаря ЦК КПСС никак не могли сравняться с правами директора предприятия, тем более с правами крестьянина или рабочего. Это была весьма искаженная модель ЗСПО. Фактически, по типу управления (власти), это была авторитарная (детерминистская) система, но с элементами ЗСПО (по знаниям, синергизму), т.к. общество реально поддерживало граждан в образовании, науке, здравоохранении, доступах к власти и т.д.

В итоге СССР рухнул именно по этим двум причинам: социалистическая система не смогла изменить жажду наживы (владения собственностью) и не смогла построить эффективную систему отбора людей в центральные структуры власти (генеральным секретарём КПСС мог стать весьма необразованный и недалекий человек). Именно таким человеком был Н. С. Хрущёв, который ликвидировал частное хозяйство не только в деревне, но и в городе. Людям в 1961 году начали запрещать держать домашних животных (коров, свиней, кур и т.д.), запрещали иметь плодовые деревья на своём участке и т.д. Это было полное самодурство, идиотизм диктатора, одного человека (фараона Н.С. Хрущёва). Но главное, (и это основной недостаток СССР) никто не мог Н.С. Хрущёва покритиковать (ведь он первое лицо страны). Ни один человек в СССР не мог выступать против Н. С. Хрущёва. Позже уже сотни и тысячи таких Н. С. Хрущёвых прорвались к власти (великие Л.И. Брежневы, М.С. Горбачёвы, Б.Н. Ельцины и т.д.) и разрушили страну под названием СССР [11].

Это было самым главным неравноправием в СССР (нет критики вышестоящих органов), а сама страна не создала механизм того, чтобы необразованные люди не попадали во власть. Это схема СССР всегда критиковалось в США, т.к. это было (в СССР) чистая диктатура, но не рабочих. В

целом, СССР стремился к ЗСПО, но в итоге была создано очень искривлённая схема социума, где была и иерархия (жесткий детерминизм), и некая демократия (стохастика) и зачатки ЗСПО. Такое общество исходно нежизнеспособно. Это был плохой синтез трёх типов социумов (детерминистского, стохастического и попытка ЗСПО).

Сейчас мы создали теорию хаоса-самоорганизации (ТХС), которая больше хорошо работает в биомедицине, психологии, экологии [1-10, 13-20, 23-25, 28-31, 34, 35-38, 40-42, 49]. Вполне возможно, что ТХС может описывать и проблемы социумах. Мы сейчас над эти работаем [11, 12, 22, 24, 26, 30].

Выводы. Более 70 лет назад W. Weaver предложил универсальную классификацию всех систем природы в виде: Simplicity - (детерминизм), Disorganized complexity (стохастические системы) и Organized systems (системы третьего типа – complexity). За эти 70 лет его работа не получила широкого признания и для нас сейчас понятно почему это произошло. Понимание этой классификации потребовало бы от всей науки признания и СТТ. За этим должно бы было последовать отрицание познания СТТ в рамках ДСН, что мы сейчас и сделали в рамках новой теории хаоса-самоорганизации (ТХС).

Это было крайне революционное и релятивистское признание, которое по теореме K. Gödel потребовало бы создания и новой (третьей) науки. Эта третья наука (о СТТ) должна бы была резко изменить всю науку и всё человечество. Это утверждение было третьей гипотезой W. Weaver. Её никто не понял и не воспринял. Однако, на рубеже 20-го и 21-го веков (как и говорил W. Weaver) произошло то, что он прогнозировал. Началось активное изучение неустойчивости биосистем и неустойчивости их моделирования в ДСН (из-за эффекта Еськова-Зинченко).

Все это сейчас происходит в науке, но гипотезы W. Weaver можно распространять и на социумы. За тысячелетия развития человечества мы наблюдали возникновение и развитие детерминистского (традиционалистского) общества. Затем столетия возникали и развивались стохастические (демократические-буржуазные-технологические) общества и, наконец, ЗСПО. Последний тип социума пока еще гипотетический, т.к. человечество еще не подошло к пониманию главной своей цели – выживанию. Это выживание должно быть не в масштабах одной страны (как это понимает сейчас США) и не в масштабах Земли (она не вечна), а хотя бы в масштабах солнечной системы (мы должны колонизировать другие планеты и без государственной принадлежности!).

Литература

1. Башкатова Ю.В., Денисова Л.А. Мнацаканян Ю.В., Хвостов Д.Ю., Салимова Ю.В. Новые методы изучения статистической устойчивости выборок кардиоинтервалов. // Вестник новых медицинских технологий. – 2020. – Т. 27. – № 2. – С.133-136.
2. Галкин В.А., Еськов В.В., Пятин В.Ф., Кирасирова Л.А., Кульчицкий В.А. Существует ли стохастическая устойчивость выборок в нейронауках? // Новости медико-биологических наук. – 2020. – Т.20, №3. – С.126-132.
3. Галкин В.А., Попов Ю.М., Григоренко В.В., Архипкина М.В. Новые подходы в математическом моделировании биосистем // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2020. – № 4. – С. 60-69.
4. Горбунова М.Н., Мордвинцева А.Ю., Веденеева Т.С., Воробей О.А., Мандрыка И.А. Проблема однородности выборок произвольных и непроизвольных движений человека. // Вестник новых медицинских технологий. – 2021. – Т. 28. – № 1. – С.60-63.
5. Еськов В.В. Математическое моделирование гомеостаза и эволюции *complexity*: монография. Тула: Издательство ТулГУ, 2016. 307 с.
6. Еськов В.В., Пятин В.Ф., Филатова Д.Ю. Башкатова Ю.В. Хаос параметров гомеостаза сердечно-сосудистой системы человека. / Самара: Изд-во ООО «Порто-Принт», 2018., 312 с.

7. Еськов В.В., Башкатова Ю.В., Шакирова Л.С., Веденеева Т.С., Мордвинцева А.Ю. Проблема стандартов в медицине и физиологии. // Архив клинической медицины. – 2020. – Т.29, №3. – С. 211-216.
8. Еськов В.В., Пятин В.Ф., Прохоров С.А., Ерега И.Р., Игнатенко Ю.С. Границы современного понятия гомеостаза и гомеостатических систем. // Вестник новых медицинских технологий. – 2020. – Т. 27. – № 2. – С.125-132.
9. Еськов В.В., Пятин В.Ф., Фадюшина С.И., Нувальцева Я.Н., Оразбаева Ж.А. Новые модели стандартов в биологии и медицине. // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2020. – № 2. – С.67-75.
10. Еськов В.В., Пятин В.Ф., Шакирова Л.С., Мельникова Е.Г. Роль хаоса в регуляции физиологических функций организма. / Под ред. А.А. Хадарцева. Самара: ООО «Порто-принт», 2020. - 248 с.
11. Еськов В.М., Еськов В.В., Филатов М.А. Философия complexity: гомеостаз и эволюция. / Под ред. В.М. Еськова, А.А. Хадарцева. Тула: ТРО МОО «Академия медико – технических наук», 2016 г., 370 с.
12. Еськов В.М., Зинченко Ю.П., Филатов М.А., Еськов В.В. Эффект Еськова-Зинченко опровергает представления I.R. Prigogine, JA. Wheeler и M. Gell-Mann о детерминированном хаосе биосистем – complexity // Вестник новых медицинских технологий. – 2016. – Т. 23.– № 2. – С. 34-43.
13. Еськов В.М., Галкин В.А., Филатова О.Е. Complexity: хаос гомеостатических систем. / Под ред. Г.С. Розенберга. Самара: Изд-во ООО «Порто-принт», 2017. – 388 с.
14. Еськов В.М., Галкин В.А., Еськов В.В., Филатов М.А. Физические и живые системы различаются существенно // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2020. – № 4. – С. 52-59.
15. Еськов В.М., Галкин В.А., Пятин В.Ф., Филатов М.А. Организация движений: стохастика или хаос? / Под. ред. член-корр. РАН, д.биол.н., профессора Г.С. Розенберга. Самара: Издательство ООО «Порто-принт», 2020. - 144 с.
16. Еськов В.М., Пятин В.Ф., Башкатова Ю.В. Медицинская и биологическая кибернетика: перспективы развития. // Успехи кибернетики. – 2020. – Т.1, №1 – С.64-72.
17. Еськов В.М., Галкин В.А., Филатова О.Е. Конец определенности: хаос гомеостатических систем / Под ред. Хадарцева А.А., Розенберга Г.С. Тула: изд-во Тульское производственное полиграфическое объединение, 2017. 596 с.
18. Заславский Б.Г., Филатов М.А., Еськов В.В., Манина Е.А. Проблема нестационарности в физике и биофизике. // Успехи кибернетики. – 2020.– Т. 2, №2. – С. 61–67.
19. Козлова В.В., Макеева С.В., Воробей О.А., Оразбаева Ж.А., Фаузитдинова К.А. Реальная сложность в современной биомедицинской науке// Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2020. – № 4. – С. 9-17.
20. Мирошниченко И.В., Григоренко В.В., Башкатова Ю.В., Шакирова Л.С. Инварианты параметров систем третьего типа. // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2020. – № 1. – С.58-66.
21. Розенберг Г.С., Полухин В.В., Попов Ю.М., Сазонова Н.В., Салимова Ю.В. Представления W. Weaver и теории хаоса-самоорганизации о системах третьего типа // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2020. – № 3. – С. 14-23.
22. Твердислов В.А, Манина Е.А. Возможны ли причинно-следственные связи в науках о биосистемах? // Вестник новых медицинских технологий. – 2021. – Т. 28. – № 1. – С.64-68.
23. Филатов М.А., Григорьева С.В., Горбунов Д.В., Белощенко Д.В., Фадюшина С.И. Неоднородность разовых выборок параметров функциональных систем организма человека. // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2019. – № 2. – С.71-79.

24. Филатов М.А., Нувальцева Я.Н., Оразбаева Ж.А., Афаневич К.А. Медицинская кибернетика и биофизика с позиций общей теории систем. // Вестник новых медицинских технологий. – 2020. – Т. 27. – № 2. – С.116-119.
25. Филатов М.А., Прохоров С.А., Ивахно Н.В., Головачева Е.А., Игнатенко А.П. Возможности моделирования статистической неустойчивости выборок в физиологии. // Вестник новых медицинских технологий. – 2020. – Т. 27. – № 2. – С.120-124.
26. Хадарцев А.А., Гавриленко Т.В., Горбунов Д.В., Веденеев В.В. Математические аспекты статьи W.Weaver «Science and complexity» // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2020. – № 4. – С. 70-79.
27. Хадарцев А.А., Зинченко Ю.П., Галкин В.А., Шакирова Л.С. Эргодичность систем третьего типа. // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2020. – № 1. – С.67-75.
28. Хадарцев А.А., Пятин В.Ф., Еськов В.В., Веденеева Т.С., Игнатенко А.П. Реализация гипотезы Н.А. Бернштейна о «повторении без повторений» // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2020. – № 3. – С. 24-30.
29. Чемпалова Л.С., Яхно Т.А., Манина Е.А., Игнатенко А.П., Оразбаева Ж.А. Гипотеза W.Weaver при изучении произвольных и непроизвольных движений. // Вестник новых медицинских технологий. – 2021. – Т. 28. – № 1. – С.75-77.
30. Eskov, V.M. Gudkov, A.B., Filatov, M.A. Eskov, V.V. Principles of homeostatic regulation of functions in human ecology // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. – 2019. – №10 – Pp. 41-49.
31. Eskov V.M., Eskov V.V., Vochmina Y.V., Gorbunov D.V., Ilyashenko L.K. Shannon entropy in the research on stationary regimes and the evolution of complexity // Moscow University Physics Bulletin. – 2017. – Vol. 72(3).– Pp. 309-317.
32. Eskov V.M., Filatova O.E., Eskov V.V., Gavrilenko T.V. The Evolution of the idea of homeostasis: Determinism, stochastics, and chaos–self-organization // Biophysics. – 2017. – 62(5). – Pp. 809-820.
33. Eskov, V.M., Filatova, O.E. Problem of identity of functional states in neuronal networks // Biophysics. – 2003. 48(3). – Pp. 497-505.
34. Filatov M.A., Ilyashenko L.K., Kolosova A.I., Makeeva S.V. Stochastic and chaotic analysis of students' attention parameters of different ecological zones. // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. – 2019. – №7 – Pp. 11-16.
35. Filatov M.A., Ilyashenko L.K., Makeeva S. V. Psychophysiological parameters of students before and after translatitude travels. // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. – 2019. – № 4. – Pp. 18-24.
36. Filatova D.Yu., Bashkatova Yu.V., Melnikova E.G., Shakirova L.S. Homogeneity of the parameters of the cardiointervals in school children after north-south travel. // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. – 2020. – №1 – Pp. 6-10.
37. Filatova O.E., Eskov V.V., Filatov M.A., Ilyashenko L.K. Statistical instability phenomenon and evaluation of voluntary and involuntary movements // Russian Journal of Biomechanics. – 2017. – 21(3). – Pp. 224-232.
38. Filatova O.E., Pyatin V.F., Filatov M.A., Shakirova L.S. The low temperature influence on cardiointervals under physical training of man // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. – 2021. – №1 – Pp.17-21.
39. Gell-Mann M. Fundamental Sources of Unpredictability // Complexity. – 1997. – Vol. 3, №1. – Pp.13-19.
40. Khadartseva K. A., Filatov M. A., Melnikova E. G. The problem of homogenous sampling of cardiovascular system parameters among migrants in the Russian North. Human Ecology. 2020; 7: 27-31.
41. Khadartsev A.A., Eskov V.V., Pyatin V.F., Filatov M.A. The Use of Tremorography for the assessment of motor functions // Biomedical engineering. – 2021. – Vol. 54, No. 6. – Pp. 388-392.

42. Kolosova A.I., Filatov M.A., Maistrenko E.V., Ilyashenko L.K. An analysis of the attention indices in students from Surgut and Samara oblast from the standpoint of stochastics and chaos // Biophysics. – 2019. – Vol. 64(4). – Pp. 662–666.
43. Penrose R. The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Mind and Laws of Physics (Oxford: Oxford University Press, 1989).
44. Prigogine I.R. The End of Certainty: Time, Chaos, and the New Laws of Nature (Free Press, 1996).
45. Prigogine I.R. The philosophy of instability // Futures. –1989. – Pp. 396-400.
46. Weaver W. Science and Complexity // American Scientist. – 1948. – Vol. 36, №4. – Pp. 536-544.
47. Wheeler J.A. Information, physics, quantum: the search for links. In Feyman and Computation: Exploring the Limits of Computers, ed A.J.G. HeyCambridge, MA: Perseus Books, 1999. –309 p.
48. Wheeler J.A. The universe as home for man American Institute of Physics Press, Woodbury: New York, 1996. – 365 p.
49. Zilov V. G., Khadartsev A. A., Eskov V. V., Eskov V. M. Experimental study of statistical stability of cardiointerval samples // Bulletin of experimental biology and medicine. – 2017. – Vol. 164 (2). – P. 115–117.

References

1. Bashkatova Yu.V., Denisova L.A., Mnatsakanyan Yu.V., Hvostov D.Yu., Salimova Yu.V. Novye metody izucheniya statisticheskoy ustoychivosti kardiointervalov [New methods for studying statistical stability of cardiointervals] // Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii [Journal of New Medical Technologies]. – 2020, No 2. – S. 133-136.
2. Galkin V.A., Es`kov V.V., Pyatin V.F., Kirasirova L.A., Kul`chiczkij V.A. Sushhestvuet li stoxasticheskaya ustojchivost` vy`borok v nejronaukax? [Is there a stochastic stability of samples in neuroscience?] // Novosti medikobiologicheskix nauk [News of medical and biological sciences]. – 2020. – Vol.20, №3. – S.126-132.
3. Galkin V.A., Popov Yu.M., Grigorenko V.V., Arhipkina M.V. Novy`e podxody` v matematicheskom modelirovanii biosistem [New approaches in biosystems mathematical modeling] // Slozhnost'. Razum. Postneklassika [Complexity. Mind. Postnonclassic]. – 2020. – No 4. – S. 60-69.
4. Gorbunova MN, Mordvintseva AYu, Vedeneeva TS, Vorobei OA, Mandrika OA. Problema odnorodnosti vyborok proizvol'nykh i neproizvol'nykh dvizheniy cheloveka [The problem of homogeneity of samples of voluntary and involuntary human movements]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii [Journal of New Medical Technologies]. – 2021, No 1– S. 60-63
5. Es'kov V.V. Matematicheskoe modelirovanie gomeostaza i ehvolyucii complexity: monografiya. Tula: izd-vo TulGU, 2016. – 307 s.
6. Eskov V.V., Pyatin V.F., Filatova D.Yu. Bashkatova Yu.V. Xaos parametrov gomeostaza serdechno-sosudistoj sistemy cheloveka [Chaos of parameters of homeostasis of the human cardiovascular system]. / Samara: «Porto-print», 2018., 312 s.
7. Eskov V.V., Bashkatova Yu.V., Shakirova L.S., Vedeneeva T.S., Mordvinceva A.Yu. Problema standartov v medicine i fiziologii [The problem of standards in medicine and physiology] // Arxiv klinicheskoj mediciny [Archive of clinical medicine]. – 2020. – Vol.29, No3. – S. 211-216.
8. Eskov V.V., Pyatin V.F., Prochorov S.A., Erega I.R., Ignatenko Yu.S. Granitsy sovremennogo ponyatiya gomeostaza i gomeostaticheskikh sistem [The border of modern conception of homeostasis and homeostatic systems]. // Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii [Journal of New Medical Technologies]. – 2020. – No 2. S.125-132.
9. Eskov V.V., Pyatin V.F., Fadyushina S.I., Nuvalceva Ya.N., Orazbaeva Zh.A. Novye modeli standartov v biologii i medicine [New models of biological and medical standard]. // Slozhnost'. Razum.

Postneklassika [Complexity. Mind. Postnonclassic]. – 2020. – No 2. – S.67-75.
10. Eskov V.V., Pyatin V.F., Shakirova L.S., Melnikova E.G. Rol haosa v regulyacii fiziologicheskix funkcij organizma. [The role of chaos in the regulation of physiological functions of the body]. / Samara: «Porto-print», 2020. – 248 s.
11. Es'kov V.M., Es'kov V.V., Filatov M.A. Filosofiya complexity: gomeostaz i evolyutsiya [Philosophy of complexity: homeostasis and evolution]. Tula: Izd-vo TulGU, 2016. – 370 s.
12. Es'kov V.M., Zinchenko YuP, Filatov MA, Es'kovVV. 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 tekhnologii [Journal of New Medical Technologies]. – 2016. Vol.23 (2). S. 34-43.
13. Es'kov V.M., Galkin V.A., Filatova O.E. Complexity: khaos gomeostaticheskikh sistem [Complexity: chaos of homeostatic systems]. Samara: Izd-vo OOO «Portoprint», 2017. – 388 s.
14. Es'kov V.M., Galkin V.A., Eskov V.V., Filatov M.A. Физические и живые системы различаются существенно [Significant difference of physical and living systems] // Slozhnost'. Razum. Postneklassika [Complexity. Mind. Postnonclassic]. – 2020. – No 4. – S. 52-59.
15. Eskov V.M., Galkin V.A., Pyatin V.F., Filatov M.A. Organizaciya dvizhenij: stoxastika ili xaos? [Organization of movements: stochastics or chaos?] / Pod red. A.A. Hadarceva, G. S. Rozenberga. Samara: izd-vo OOO «Porto-print», 2020. - 144 S.
16. Eskov V. M., Pyatin V.F., Bashkatova Yu.V. Medicinskaya i biologicheskaya kibernetika: perspektivy razvitiya. [Medical and biological cybernetics: perspectives of development]. // Uspexi kibernetiki [Russian journal of cybernetics]. – 2020. – Vol.1, No1. - S.64-72.
17. Es'kov V.M., Galkin V.A., Filatova O.E. Konec opredelennosti: haos gomeostaticheskih sistem: monografiya / Pod red. A.A. Hadarceva, G. S. Rozenberga. Tula: izd-vo OOO «TPPO», 2017. – 596 s.
18. Zaslavskij B.G., Filatov M.A., Es`kov V.V., Manina E.A. Problema nestacionarnosti v fizike i biofizike [The problem of non-stationarity in physics and biophysics]. // Uspexi kibernetiki [Advances in cybernetics]. – 2020.– Vol. 2, №2. – S. 61–67.
19. Kozlova V.V., Makeeva S.V., Vorobej O.A., Orazbaeva Zh.A., Fauzitdinova K.A. Real`naya slozhnost` v sovremennoj biomedicinskoj nauke [The real complexity in modern biomedical science] // Slozhnost'. Razum. Postneklassika [Complexity. Mind. Postnonclassic]. – 2020. – No 4. – S. 9-17.
20. Miroshnichenko I.V., Grigorenko V.V., Bashkatova Yu.V., Shakirova L.S. Invarianty parametrov sistem tret'ego tipa [Invariants of the parameters of systems of the third type] // Slozhnost'. Razum. Postneklassika [Complexity. Mind. Postnonclassic]. – 2020. – No. 1. – S. 58-66.
21. Rozenberg G.S., Poluxin V.V., Popov Yu.M., Sazonova N.V., Salimova Yu.V. Predstavleniya W. Weaver i teorii xaosasamoorganizacii o sistemax tret`ego tipa [Representations of W. Weaver and chaos-self-organization theory on systems of the third type] // Slozhnost'. Razum. Postneklassika [Complexity. Mind. Postnonclassic]. – 2020. – № 3. – S. 14-23.
22. Tverdislov VA, Manina EA. Vozmozhny li prichinno-sledstvennye svyazi v naukakh o biosistemakh? [Is it possible causal relationships in the sciences of biological systems?]. // Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii [Journal of New Medical Technologies]. – 2021. №1. – S. 64-68.
23. Filatov M.A., Grigor`eva S.V., Gorbunov D.V., Beloshhenko D.V., Fadyushina S.I. Neodnorodnost` razovy`x vy`borok parametrov funkcional`ny`x sistem organizma cheloveka [Heterogeneity of one-time samples of parameters of functional systems of a human organism]. //

Slozhnost'. Razum. Postneklassika [Complexity. Mind. Postnonclassic]. – 2019. – № 2. – S.71-79.
24. Filatov M.A., Nuvalceva Ya.N., Orazbaeva Zh.A., Afanevich K.A. Medicinskaya kibernetika i biofizika s pozicij obshhej teorii sistem. [Systems theory: medical cybernetics and biophysics]. // Vestnik novyx medicinskix texnologij [Journal of new medical technologies]. – 2020. – Vol. 27. – No 2. – S.116-119.
25. Filatov M.A., Proxorov S.A., Ivaxno N.V., Golovacheva E.A., Ignatenko A.P. Vozmozhnosti modelirovaniya statisticheskoj neustojchivosti vy`borok v fiziologii [Possibilities of modeling statistical instability of samples in physiology] // Vestnik novyx medicinskix texnologij [Journal of new medical technologies]. – 2020. – Vol. 27. – No 2. – S.120-124.
26. Xadarcev A.A., Gavrilenko T.V., Gorbunov D.V., Vedeneev V.V. Matematicheskie aspekty` stat`i W.Weaver «Science and complexity» [Mathematical aspects of W. Weaver's article "science and complexity"] // Slozhnost'. Razum. Postneklassika [Complexity. Mind. Postnonclassic]. – 2020. – № 4. – S. 70-79.
27. Khadartsev A.A., Zinchenko Yu.P., Galkin V.A., Shakirova L.S. Ergodichnost' sistem tret'ego tipa [Ergodicity of systems of the third type] // Slozhnost'. Razum. Postneklassika [Complexity. Mind. Postnonclassic]. – 2020. – No. 1. – S. 67-75.
28. Xadarcev A.A., Pyatin V.F., Es`kov V.V., Vedeneeva T.S., Ignatenko A.P. Realizaciya gipotezy` N.A. Bernshtejna o «povtorenii bez povtorenij» [The N.A. Bernstein hypothesis about «repetition without repetition» was realized] // Slozhnost'. Razum. Postneklassika [Complexity. Mind. Postnonclassic]. – 2020. – № 3. – S. 24-30.
29. Chempalova L.S., Yakhno T.A., Manina E.A., Ignatenko A.P., Orazbaeva J.A. Weaver pri izuchenii proizvol'nykh i neproizvol'nykh dvizheniy [W. Weaver hypothesis in voluntary and involuntary movement's studying]. // Vestnik novyx medicinskix texnologij [Journal of new medical technologies]. – 2021. No 1. – S. 75-77.
30. Eskov, V.M. Gudkov, A.B., Filatov, M.A. Eskov, V.V. Principles of homeostatic regulation of functions in human ecology // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. – 2019. – №10 – Pp. 41-49.
31. Eskov V.M., Eskov V.V., Vochmina Y.V., Gorbunov D.V., Ilyashenko L.K. Shannon entropy in the research on stationary regimes and the evolution of complexity // Moscow University Physics Bulletin. – 2017. – Vol. 72(3).– Pp. 309-317.
32. Eskov V.M., Filatova O.E., Eskov V.V., Gavrilenko T.V. The Evolution of the idea of homeostasis: Determinism, stochastics, and chaos–self-organization // Biophysics. – 2017. – 62(5). – Pp. 809-820.
33. Eskov, V.M., Filatova, O.E. Problem of identity of functional states in neuronal networks // Biophysics. – 2003. 48(3). – Pp. 497-505.
34. Filatov M.A., Ilyashenko L.K., Kolosova A.I., Makeeva S.V. Stochastic and chaotic analysis of students' attention parameters of different ecological zones. // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. – 2019. – №7 – Pp. 11-16.
35. Filatov M.A., Ilyashenko L.K., Makeeva S. V. Psychophysiological parameters of students before and after translatitude travels. // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. – 2019. – № 4. – Pp. 18-24.
36. Filatova D.Yu., Bashkatova Yu.V., Melnikova E.G., Shakirova L.S. Homogeneity of the parameters of the cardiointervals in school children after north-south travel. // Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. – 2020. – №1 – Pp. 6-10.
37. Filatova O.E., Eskov V.V., Filatov M.A., Ilyashenko L.K. Statistical instability phenomenon and evaluation of voluntary and involuntary movements // Russian Journal of Biomechanics. – 2017. – 21(3). – Pp. 224-232.
38. Filatova O.E., Pyatin V.F., Filatov M.A., Shakirova L.S. The low temperature influence on cardiointervals under physical training of man // Ekologiya

cheloveka [Human Ecology]. – 2021. – №1 – Pp.17-21.
39. Gell-Mann M. Fundamental Sources of Unpredictability // Complexity. – 1997. – Vol. 3, №1. – Pp.13-19.
40. Khadartseva K. A., Filatov M. A., Melnikova E. G. The problem of homogenous sampling of cardiovascular system parameters among migrants in the Russian North. Human Ecology. 2020; 7: 27-31.
41. Khadartsev A.A., Eskov V.V., Pyatin V.F., Filatov M.A. The Use of Tremorography for the assessment of motor functions // Biomedical engineering. – 2021. – Vol. 54, No. 6. – Pp. 388-392.
42. Kolosova A.I., Filatov M.A., Maistrenko E.V., Ilyashenko L.K. An analysis of the attention indices in students from Surgut and Samara oblast from the standpoint of stochastics and chaos // Biophysics. – 2019. – Vol. 64(4). – Pp. 662–666.
43. Penrose R. The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Mind and Laws of Physics (Oxford: Oxford University Press, 1989).
44. Prigogine I.R. The End of Certainty: Time, Chaos, and the New Laws of Nature (Free Press, 1996).
45. Prigogine I.R. The philosophy of instability // Futures. –1989. – Pp. 396-400.
46. Weaver W. Science and Complexity // American Scientist. – 1948. – Vol. 36, №4. – Pp. 536-544.
47. Wheeler J.A. Information, physics, quantum: the search for links. In Feyman and Computation: Exploring the Limits of Computers, ed A.J.G. HeyCambridge, MA: Perseus Books, 1999. –309 p.
48. Wheeler J.A. The universe as home for man American Institute of Physics Press, Woodbury: New York, 1996. – 365 p.
49. Zilov V. G., Khadartsev A. A., Eskov V. V., Eskov V. M. Experimental study of statistical stability of cardiointerval samples // Bulletin of experimental biology and medicine. – 2017. – Vol. 164 (2). – P. 115–117.