

ДВА ПОДХОДА В ПОЗНАНИИ ПРИРОДЫ И ЧЕЛОВЕКА

В.М. ЕСЬКОВ

ФГУ «ФНЦ Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук». Обособленное подразделение «ФНЦ НИИСИ РАН» в г. Сургуте, ул. Базовая, 34, Сургут, Россия, 628400

Аннотация. Создавая новый подход в познании окружающей действительности, В.С. Степин основывался на субъект-объектных отношениях. В рамках своей теории познания Степин говорил о познании объекта (как такового) в виде классического подхода, говорил о неклассике (когда учитываются приборы и методы исследования) и о постнеклассике (когда рассматривается вся триада: субъект, методы и объект). В 1948 году W.Weaver предложил общую классификацию всех систем природы. Через 50 лет мы развили идеи Weaver и предложили три базовых подхода в теории познания мира. Они основаны на объективных свойствах самих систем природы, но при этом имеют прямое отношение и к человеку (субъекту познания). Фактически речь идет о соединении идей Weaver Степина.

Ключевые слова: философия науки третья парадигма, эффект Еськова-Зинченко.

TWO APPROACHES TO THE KNOWLEDGE OF HUMAN AND NATURE

V.M. ESKOV

Federal State Institution "FNC Research Institute for System Research of the Russian Academy of Sciences". A separate subdivision of the Federal Scientific Center NIISI RAS in Surgut, st. Basic, 34, Surgut, Russia, 628400

Abstract. Creating a new approach to the knowledge of the surrounding reality, V.S. Stepin was based on subject-object relations. Within the framework of his theory of knowledge, Stepin spoke about the knowledge of an object (as such) in the form of a classical approach, spoke about non-classics (when instruments and research methods are taken into account) and about post-non-classics (when the whole triad is considered: subject, methods and object). In 1948, W. Weaver proposed a general classification of all systems of nature. After 50 years, we have developed the ideas of Weaver and proposed three basic approaches to the theory of knowledge of the world. They are based on the objective properties of the systems of nature themselves, but at the same time they are directly related to man (the subject of knowledge). In fact, we are talking about connecting Stepin's Weaver ideas.

Key words: philosophy of science third paradigm, Eskov-Zinchenko effect.

Введение. Развивая новые подходы в философии науки и теории познания в целом, В.С. Степин предложил общую классификацию подходов и механизмов познания окружающего мира человеком. В основе своей теории Степин положил субъект-объектные отношения [1, 2].

В рамках такой классификации за основу берется человек (субъект, познающий мир), методы (приборы, устройства) для познания и объект (любая система природы или общества). В итоге образуется три блока (субъект-методы-объект) в процессе познания мира. Особые свойства объекта (да и субъекта тоже) в этом подходе не рассматриваются

достаточно детально (с учетом особых свойств субъекта и объекта) [3-9].

В 1948 году один из основателей теории информации W.Weaver предложил общую классификацию систем природы. Эта классификация (в неявной форме) требовала изучения и доказательство особых свойств этих трех типов систем. Но тогда это не было сделано. Более того, это потребовало и создания новой теории познания, которая должна основываться как на свойствах объектов (их три типа), так и на свойствах самого субъекта познания [3-9].

Фактически W.Weaver декларировал свою классификацию и это было его гениальной гипотезой [10].

Только спустя 50 лет нам удалось научно доказать правоту Weaver и представить новую систему и особые свойства систем и обосновать необходимость создания новой науки. В качестве этой науки (и философии науки) мы предлагаем теорию хаоса-самоорганизации (ТХС) и третью парадигму [3-9]. Эта третья парадигма учитывает особые свойства живых систем, где до нас никем и никогда не учитывалась.

1. Представления В.С. Степина в области философии науки.

Сразу отметим, что академик Степин уделял особое внимание развитию философии науки и созданию новых подходов и направлений в развитии теории познания. Вклад нашего коллеги в этом разделе философии и теории познания огромен. При этом он особое внимание уделял познанию человека и человекомерных систем. В рамках развития своей теории он представил особую классификацию процесса познания в рамках детерминистского и стохастического подходов (ДСН)

Толчком для его работы послужили публикации Г. Хакена в области создания и развития синергетики. При этом в синергетике Степин выделял главное: способность к самоорганизации биосистем. Как и Хакен он не имел возможность выделить особые свойства биосистем и поэтому нечеткое понятие самоорганизации было основой синергетического подхода. До начала 21-го века понятие самоорганизации оставалось расплывчатым (без строгого математического обоснования).

Ни сам Хакен, ни Степин не имели строго математического представления об особых свойствах биосистем и поэтому теория самоорганизации не имела адекватного математического представления. Все это требовало детализации и точного обоснования, что и было сделано с позиций ТХС [11-21].

При этом Хакен в термин самоорганизации вкладывал возникновение структуры и процессов структуризации систем. Но он не обратил внимание на работу W. Weaver [10].

Частично в таком же ракурсе и мыслил И.Р. Пригожин, который отвергал детерминистский подход в изучении биосистем, но возлагал большие надежды на стохастику и теорию динамического хаоса. Этому же придерживались и два других нобелевских лауреата (М. Gell-Mann и R.Penrose). Они возлагали надежды на динамический хаос в описании самоорганизующихся систем [22-24]. Однако, никто из нобелевских лауреатов не вышел за пределы ДСП.

Отметим, что в 1999 году четвертый нобелевский лауреат (после И.Р. Пригожина, М. Gell-Mann и R.Penrose) В.Л. Гинзбург [25] опять возвратился к проблеме изучения живых систем с позиции физики и математики. Он высказал сомнение в редукции живых систем и возможностей физики и предложил три «великие» проблемы для физики, которые связаны с биосистемами. Странно, но за 24 года после этой публикации никто не обратил внимание на эту работу [25]. Все это говорит о низкой чувствительности всей физики и философии науки к новому.

В итоге В.С. Степин за 20 лет создал новый подход в классификации методов познания при изучении всех систем природы. Эта классификация базируется на субъект-объектных отношениях и включает в себя три базовых блока: субъект (человек)- методы (приборы)- объект [1,2].

Сразу отметим, что это классический философский подход, где проблема субъективного и объективного (в теории познания и во всей философии) особо остро обсуждалась последние 200-300 лет. Очевидно, что без человека (его когнитивных функций) мы не можем обойтись, но при этом остается за кадром сам человек как субъект и объект в познании. Может ли человек (субъект) познать самого себя? Для философии это общая проблема познания мира.

Это тоже очень важный вопрос и не только для философии науки (ей В.С. Степин уделяет очень большое внимание в философии в целом). Для биологии (медицины, психологии, всех наук о жизни) это имеет огромное значение. Однако, это требует и выхода за пределы ДСП.

В.Л. Гинзбург высказал гипотезу о высшем познании биосистем. В начале 21 – го века (за первые 10 лет с 2000 года) он говорил о великих открытиях [25] и он не ошибся. Мы это сделали за последние 20 лет, доказали особые свойства биосистем, которые современная наука не может изучать [1-21].

В.С. Степин в своем подходе выделял первый этап познания, когда человек (субъект) познавал объект в тех началах, которые были присуще самому объекту. Такой подход в теории познания он определял, как классический подход. В этом случае мы говорим о субъект-объектных отношениях. Этот подход развивался технологически на протяжении тысячи (и более) лет, со времен Аристотеля и Пифагора.

Однако, с начала 20- века возникает квантовая механика, теория относительности и на смену классической физики приходит неклассическая (квантовая) физика. В квантовой механике возникает серьезная проблема с измерениями квантово-механических объектов, которые классика уже не описывает.

В такие измерения вмешиваются приборы (условия эксперимента, методы измерений) и картина резко усложняется.

Вводится принцип неопределенностей Гейзенберга. На основе этого В.С. Степин вводит в познание вторую систему (объект и методы (приборы, устройства для измерений)). Появляется триада: субъект–приборы (методы)- объект. Схема познания резко усложняется [26-39].

Все это очень хорошо понимал В.С. Степин и он выделяет неклассический подход в познании мира как неклассический (второй после классики), новый подход. Однако, все это не выходит за рамки ДСП. Он развивает идеи Н. Накен в изучении самоорганизующихся систем и переходит к новому третьему подходу в познании мира. Он говорил о самоорганизующихся системах, которые должны иметь особые свойства (за пределами ДСП).

При этом В.С. Степин (не как философ) не может располагать особыми данными о

специфических свойствах биосистем (мы их доказали за последние 20 лет), но он выдвигает ряд гипотез, которые позже мы доказали экспериментально. Именно это не хватило Степину для перехода в ТХС.

Он говорил об особых свойствах биосистем и особенно человека, как вершину самоорганизующихся систем. Он говорит о человекомерных системах как особых системах (отличных от физических, технических, химических систем). Он обосновывает необходимость особого изучения «челомерных» систем с позиции новой науки. Однако, эту новую науку ни Weaver, ни Хакен, ни Степин не создали [40-48].

Характерно, что В.С.Степин уже тогда выделил особые свойства человекомерных систем, которые могли бы непрерывно изменять вероятность своего состояния. Подчеркнем, что нобелевский лауреат R.Prigogine говорил о таких системах: «Что означает вычислимость, когда в качестве входных и выходных данных допускаются непрерывно изменяющиеся параметры?»

Очевидно, что такие системы невозможно изучать в рамках традиционной детерминистской и стохастической науки (ДСН). Их невозможно «вычислять» и как-то математически описывать, такие системы не могут быть объектом ДСН. Первым свойством таких систем является непрерывно изменяющаяся вероятность, о которой говорил В.С. Степин. Это было его гипотезой, но он не знал об ЭЭЗ [40-53].

В рамках третьей схемы (подхода) в познании мира Степин говорил о триаде «субъект – методы (приборы)- объект», как о системе, в которой субъект может поменяться местами с объектом. Фактически сейчас мы говорим о познании человека. Это познание (по мнению Степина) должно происходить в рамках новой парадигмы. Именно такую (третью) парадигму в познании мира мы и разрабатываем сейчас с позиции ТХС. Она базируется на особых свойствах живых систем, которые уже невозможно изучать в рамках ДСН.

2. Третья парадигма и новые представления о системах природы.

Сразу отметим, что третий блок (или схема познания) о системах природы в представлениях Степина базируется на возможности изучения человека человеком. При этом не имеет значение, человек изучает сам себя (как объект) и тогда последняя схема становится замкнутой (циклической) или данные субъекта (как объекта) изучает другой субъект (ученый).

Двадцать лет назад (начало 21-го века) мы начали изучать самих себя (как в режиме субъекта обучения и самоизучения), так и в режиме субъект-объект (ученым и испытуемым). Мы это начали изучать первоначально с проверки гипотезы Н.А. Бернштейна «о повторении без повторений».

Эту гипотезу Бернштейн выдвинул на основе доказанных им пяти систем регуляции субъекта. Он предполагал, что эти системы весьма автономны.

Это были системы А, В,С,D,E, которые могли хаотически включаться и выключаться при организации движения в организме (любого движения). Это происходило осознанно или неосознанно и повторять эти движения невозможно.

Первоначально мы пытались выяснить проблему: существуют ли объективные методы изучения (диагностики) произвольных и непроизвольных (тремор) движений человека. Оказалось, что любой человек на Земле не может повторить треморограммы (ТМГ) или теппинграммы (ТПГ) в рамках ДСН [25-39].

Любое движение происходит без повторений с позиции статистики. Математически мы доказали, что ТМГ и ТПГ не могут быть эргодическими, они не повторяются во времени. Более того, любая группа испытуемых не может быть однородной. Это очень тяжелое заключение для всей ДСН [47-53].

Последнее означает, что если любой исследователь возьмет группу испытуемых (одного пола, возраста, здоровых или больных одним заболеванием и т.д.) и объединить их в группы, то такая группа не будет однородной. Каждая выборка параметра организма любого человека из любой группы имеет свою (особую) генеральную совокупность.

Если для любого человека из группы его выборка уникальна (статистически не совпадает с выборкой других людей из группы), то с такой группой невозможно работать. Это будет неоднородная группа, и мы таких людей не можем объединить в одну группу. Это тривиальные законы статистики [40-53].

Потеря эргодичности (для любого испытуемого) обозначается нами как эффект Еськова-Зинченко (ЭЭЗ). Потеря однородности любой группы означает завершение дальнейшего применения статистики в биомедицине, психологии, экологии и др. науках о жизни. Все эти науки изучают системы третьего типа (СТТ) по Weaver. Однако это изучение проводится в рамках ДСН. Что уже невозможно из-за ЭЭЗ [30-53].

Современная детерминистская и стохастическая наука (ДСН) не может описывать любые биосистемы. Все методы и модели, которые человечество использовало в науке (и во всей теории познания) не могут быть использованы при изучении живых систем. Очевидно, что ДСН не может описывать СТТ.

Эпоха ДСН завершается и вместе с теорией динамических систем (ТДС), динамической теорией хаоса (и т.д.) завершаются и все современные методы познания, которые использовались философией науки. Новая теория познания и новая философия науки требует уже изучения СТТ с позиции ТХС [24-38].

Именно об этом пытался сказать В.С. Степин, когда вводил постнеклассику и делал новую гипотезу из своей триады: субъект-приборы (методы)- объект особую систему. В рамках этой гипотезы Степин говорил о скором изучении человека человеком.

Эта особая система должна базироваться на теории хаоса-самоорганизации, которую мы сейчас создаем, и на новой третьей парадигме (ТП).

Эта ТП имеет свои понятия, законы и свою новую науку (ТХС). Она базируется на особом статистическом хаосе СТТ (потеря эргодичности), на потере однородности любой группы испытуемых и

на новых моделях, которые мы сейчас разрабатываем в рамках ТХС [21-23]. Здесь уже другие законы и модели.

В рамках этой новой третьей парадигмы мы уходим из мира детерминизма (теория динамических систем ТДС уже не может описывать СТТ. Более того и второй подход (стохастический) тоже уже не может описывать живые системы. ЭЭЗ и потеря эргодичности групп закрывает перспективы стохастики.

Подчеркнем, что W. Weaver неявно в 1948 году представил не только классификацию систем природы (в виде детерминистских, стохастических и самоорганизующихся (СТТ) систем), но и попытался указать на реальность трех разных наук, которые могут описывать эти три типа систем. Это было его гипотезой.

Однако, никаких особых свойств СТТ и тем более намеков на основу новой (третьей) науки Weaver тогда не представил. Это было только гипотезой. Только после открытия ЭЭЗ (потеря эргодичности СТТ) и потери однородности групп испытуемых возникла острая необходимость в создании третьей науки (ТХС). Сейчас нами создается новый аппарат, новые модели и это требует новой философии науки [40-53].

В ТХС мы вводим аналог принципа неопределенности Гинзберга, понятие псевдоаттрактора, новое понятие эволюции СТТ. Одновременно вводятся и новые свойства искусственных нейросетей (ИНС). Новые ИНС могут теперь решать задачи системного синтеза, что в ДСН совершенно невозможно.

Подчеркнем, что третья парадигма дает и новые представления об организации социумов. Если в традиционалистском обществе работают жесткие детерминистские социальные связи (тоталитаризм), то в техногенном (стохастичном) обществе это уже все приближенно (стохастические связи).

Третья парадигма доказывает, что в новом (знаниевом, синергетическом, постиндустриальном) обществе во всем мире вообще должны работать только синергетические (добровольные) связи.

Однако, такое общество должно иметь некие общие идеи, что сейчас отсутствует в мире, но необходимо для ЗСПО [40-53].

Такой общей идеей в ТХС может быть понимание противоречивости нашего существования. Существование вида Homo Sapiens уже под угрозой. Но мы еще мало имеем информации для такого понимания. Если человечество осознает кратковременность своего бытия, то наступит эра ЗСПО.

Выводы. W. Weaver и H. Naken предприняли в середине 20-го века усилия по раскрытию сущности понятия «сложности». Однако, никто из них не понимал, что такое реальная сложность именно для СТТ (для живых систем). У СТТ возникает реальная сложность, которая не может быть изучена в рамках современной ДСН.

Эта сложность связана с ЭЭЗ (потерей эргодичности СТТ) и потерей однородности любой выборки любого параметра любой биосистемы. Это пытался сказать W. Weaver, но у него отсутствовали доказательства ЭЭЗ и реальной сложности СТТ.

В.С. Степин пытался раскрыть эту проблему с позиции анализа трех типов научной рациональности. Он пытался доказать, что познание жизни начинается с познания человека человеком. При этом триада (субъект-методы (приборы)-объект) должна заиклиться и человек должен начать познавать самого себя. Мы в третьей парадигме предлагаем изучать свойства СТТ в рамках ТХС и создавать новую философию науки.

Литература

1. Степин В.С. Типы научной рациональности и синергетическая парадигма // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2013. №4. С.45-59.
2. Еськов В.М., Буданов В.Г., Стёпин В.С. Новые представления о гомеостазе и эволюции // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 3. С. 52–58.
3. Газя Г.В., Еськов В.В., Стратан Н.Ф., Салимова Ю.В., Игнатенко Ю.С. Использование искусственных

- нейросетей в промышленной экологии. // Вестник новых медицинских технологий. – 2021. – Т. 28. – № 2. – С. 111-114.
4. Хадарцева К. А., Филатова О. Е. Новое понимание стационарных режимов биологических систем. // Успехи кибернетики. – 2022. – 3(3).– Стр. 92-101. DOI: 10.51790/2712-9942-2022-3-3-10.
 5. 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.
 6. Galkin V.A., Gavrilenko T.V., Gazya G.V., Filatov M.A. Models of uncertainty in the framework of compartment-cluster theory for research of instability biosystems // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 981 (2022) 032004 doi:10.1088/1755-1315/981/3/032004
 7. Пятин В. Ф., Еськов В. В., Филатова О. Е., Башкатова Ю. В. Новые представления о гомеостазе и эволюции гомеостаза // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2019. – Т. 28, № 1. – С. 21-27.
 8. Еськов В.М., Пятин В.Ф., Башкатова Ю.В. Медицинская и биологическая кибернетика: перспективы развития. // Успехи кибернетики. – 2020. – Т.1, №1. – С. 64-72.
 9. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Галкин В.А., Филатова О.Е. Великие проблемы Гинзбурга и биомедицинские науки. // Вестник новых медицинских технологий. – 2021. – Т. 28. – № 2. – С.115-120.
 10. Weaver W. Science and Complexity // American Scientist. – 1948. – Vol. 36. – Pp. 536-544.
 11. Eskov V.V., Gazya G.V., Bashkatova Yu.V., Filatova O.E. Systems synthesis: environmental factors impact assessment in non indigenous women living in the North // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. – 2022.– Sci. 981 032089 DOI 10.1088/1755-1315/981/3/032089
 12. Зимин М.И., Пятин В.Ф., Филатов М.А., Шакирова Л.С. Что общего между «Fuzziness» L. A. Zadeh И «Complexity» W. Weaver в кибернетике. // Успехи кибернетики. – 2022, – 3(3). – Стр.102-112. DOI: 10.51790/2712-9942-2022-3-3-11
 13. Eskov V.V., Manina E.A., Filatov M.A., Gavrilenko T.V. Living systems' chaos: The problem of reduction in physics and biology // AIP Conference Proceedings 2647, 070031 (2022) <https://doi.org/10.1063/5.0106816>
 14. Заславский Б.Г., Филатов М.А., Еськов В.В., Манина Е.А. Проблема нестационарности в физике и биофизике. // Успехи кибернетики. – 2020.– Т. 1, №2. – С. 61–67.
 15. Хадарцев А.А., Филатова О.Е., Еськов В.В., Мандрыка И.А. Энтропийный подход в физике живых систем и теории хаоса-самоорганизации. // Успехи кибернетики. – Успехи кибернетики. – 2020.– Т. 1, №3. – С. 41-49.
 16. 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.
 17. Еськов В.В., Ивахно Н.В., Гриценко И.А., Мамина К.Е. Новое понятие системного синтеза в биомедицине и экологии человека // Вестник новых медицинских технологий. – 2021. – Т. 28. – № 4. – С. 118-122.
 18. Галкин В.А., Филатов М.А., Музиева М.И., Самойленко И.С. Базовые аксиомы биокибернетики и их инварианты // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2022. – № 2. – С. 65-79.
 19. 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.
 20. Еськов В.В. Математическое моделирование гомеостаза и эволюции

- complexity*: монография. Тула: Издательство ТулГУ, 2016. – 307 с.
21. Бодин О.Н., Галкин В.А., Филатова О.Е., Башкатова Ю.В. Анализ возникновения динамического хаоса в биосистемах // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2021. №4. Публикация 1-8. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-4/1-8.pdf> (дата обращения: 30.08.2021). DOI: 10.24412/2075-4094-2021-4-1-8*
 22. 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.
 23. 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.
 24. 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.
 25. Гинзбург В.Л. Какие проблемы физики и астрофизики представляются сейчас особенно важными и интересными (тридцать лет спустя, причем уже на пороге XXI века)? // Успехи физических наук. 1999. № 169. С. 419–441.
 26. 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.
 27. 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.
 28. 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.
 29. Пятин В. Ф., Еськов В.В. Может ли быть статичным гомеостаз?// Успехи кибернетики. – Успехи кибернетики. – 2021.– Т. 2, №1. – С. 41-49.
 30. 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(6). Pp. 388-392. DOI:10.1007/s10527-021-10046-6
 31. Eskov V.V. Modeling of biosystems from the stand point of “complexity” by W. Weaver and “fuzziness” by L.A. Zadeh // Journal of Physics Conference Series. 2021. Vol. 1889(5). P. 052020 DOI:10.1088/1742-6596/1889/5/052020 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(6). Pp. 388-392. DOI:10.1007/s10527-021-10046-6
 32. Менский М.Б. Концепция сознания в контексте квантовой механики // Успехи физических наук .- 2005-Т.175.-№4.-С.413-435.
 33. Kozlova V.V., Galkin V.A., Filatov M.A. Diagnostics of brain neural network states from the perspective of chaos // Journal of Physics Conference Series. 2021. Vol. 1889(5). P. 052016 DOI:10.1088/1742-6596/1889/5/052016
 34. Filatov M.A., Poluhin V.V., Shakirova L.S. Identifying objective differences between voluntary and involuntary motion in biomechanics. // Human. Sport. Medicine. – 2021. –Vol. 21 (1). – Pp. 145-149.
 35. Eskov V.V., Filatov M.A., Galkin V.A., Filatova O.E. New computational methods for investigation of the third type of systems. // AIP Conference Proceedings – 2021.– 2402, 050017, doi.org/10.1063/5.0073431
 36. Еськов В.В. Математическое моделирование гомеостаза и эволюции

- complexity: монография. Тула: Издательство ТулГУ, 2016. – 307 с.
37. Газя Г.В., Еськов В.В. Искусственные нейросети в оценке возрастных изменений // Вестник новых медицинских технологий. – 2022. – Т. 29. – №1. – С.101-105. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-1-101-105
38. Газя Г.В., Еськов В.В., Орлов Е.В., Стратан Н.Ф. Влияние факторов севера и промышленного производства на возрастные изменения работы сердца // Вестник новых медицинских технологий. – 2022. – Т. 29. – №1. – С.106-109. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-1-106-109
39. Еськов В.В., Газя Г.В., Асриев Е.А. Возрастные аспекты изменения параметров кардиоритма женского населения Севера РФ // Вестник новых медицинских технологий. – 2022. – Т. 29. – № 2. – С.100-103. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-2-100-103
40. Газя Г.В., Еськов В.В., Галкин В.А., Филатова О.Е. Состояние сердечно-сосудистой системы работников нефтегазовой отрасли в условиях действия промышленных электромагнитных полей // Вестник новых медицинских технологий. – 2022. – Т. 29. – № 2. – С. 104-108. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-2-104-108
41. Коннов П.Е., Филатов М.А., Поросинин О.И., Юшкевич Д.П. Использование искусственных нейросетей в оценке актинического дерматита // Вестник новых медицинских технологий. – 2022. – Т. 29. – № 2. – С.109-112. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-2-109-11
42. Еськов В.В., Шакирова Л.С. Почему детерминистский и стохастический подход невозможно использовать в кардиологии и во всей медицине? // Вестник новых медицинских технологий. – 2022. – Т. 29. – № 4. – С.117-120. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-117-120
43. Коннов П.Е., Еськов В.В., Газя Н.Ф., Манина И.А., Филатов М.А. Оценка клинических показателей больных хроническим актиническим дерматитом // Вестник новых медицинских технологий. – 2022. – Т. 29. – № 4. – С.121-124. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-121-124
44. Шакирова Л.С., Еськов В.М., Кухарева А.Ю., Музиева М.И., Филатов М.А. Границы стохастики в медицинской кибернетике. // Вестник новых медицинских технологий. – 2022. – Т. 29. – № 4. – С.125-128. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-125-128
45. Газя Г.В., Еськов В.В., Бодин О.Н., Веденеев В.В. Системный анализ параметров сердечнососудистой системы мужчин и женщин Югры // Вестник новых медицинских технологий. – 2021. – № 4. – С. 26-29. DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-26-29
46. Коннов П.Е., Газя Г.В., Еськов В.В. Клинические показатели больных хроническим актиническим дерматитом // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2022 – №3. – С.15-26. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-15-25
47. Еськов В.М., Гавриленко Т.В., Музиева М.И., Самойленко И.А. Теория динамического хаоса не может описывать биосистемы // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2022 – №3. – С.87-95. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-60-71
48. Башкатова Ю.В., Шакирова Л.С., Филатова О.Е., Чемпалова Л.С. Реакция сердечно-сосудистой системы женщин на гипертермические воздействия // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2022 – №3. – С.27-39. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-26-32
49. Еськов В.М., Пятин В.Ф., Чемпалова Л.С., Шамов К.А., Кухарева А. Существуют ли возможности для исследования стохастики в кардиологии и во всей медицине? // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2022. – №1. – С.28-47. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-1-28-49
50. Филатова О.Е., Еськов В.М., Галкин В.А., Музиева М.И., Кухарева А. Существуют ли отличия классификации систем искусственного интеллекта? // Сложность. Разум. Постнеклассика. –

2022. – №1. – С.48-59. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-1-48-59
51. Еськов В.В., Шакирова Л.С., Кухарева А.Ю. Почему детерминистский и стохастический подход невозможно использовать в кардиологии и во всей медицине? // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2022 – №2. – С.46-54. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-2-46-54
52. Буданов В.Г., Попов Ю.М., Филатов М.А., Кухарева А. Хронология Возникновения трех видов систем. //Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2022. – №3. – С.40-52. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-3-33-41
53. Козупица Г.С., Пятин В.Ф., Кухарева А., Байтуев И.А. Три великие проблемы Гинзбурга и три реальные проблемы биомедицины. //Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2022. – №3. – С.5-14. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-3-5-14
6. Galkin V.A., Gavrilenko T.V., Gazya G.V., Filatov M.A. Models of uncertainty in the framework of compartment-cluster theory for research of instability biosystems // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 981 (2022) 032004 doi:10.1088/1755-1315/981/3/032004
7. Pyatin V. F., Eskov V. V., Filatova O. E., Bashkatova Yu. V. Novye predstavleniya o gomeostaze i evolyucii gomeostaza // Arhiv klinicheskoy i eksperimental'noj mediciny [Archive of Clinical and Experimental Medicine]. – 2019. – Т. 28, № 1. – S. 21-27.
8. Eskov V.M., Pyatin V.F., Bashkatova Yu.V. Medicinskaya i biologicheskaya kibernetika: perspektivy razvitiya. // Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – 2020. – Т.1, №1. – S. 64-72.
9. Eskov V.M., Hadarcev A.A., Galkin V.A., Filatova O.E. Velikie problemy Ginzburga i biomedicinskie nauki. // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij [Journal of new medical technologies]. – 2021. – Т. 28. – № 2. – S.115-120.
10. Weaver W. Science and Complexity // American Scientist. – 1948. – Vol. 36. – Pp. 536-544.
11. Eskov V.V., Gazya G.V., Bashkatova Yu.V., Filatova O.E. Systems synthesis: environmental factors impact assessment in non indigenous women living in the North // IOP Conf. Ser.: Earth Environ. – 2022.– Sci. 981 032089DOI 10.1088/1755-1315/981/3/032089
12. Zimin M.I., Pyatin V.F., Filatov M.A., Shakirova L.S. Chto obshchego mezhdru «Fuzziness» L. A. Zadeh I «Complexity» W. Weaver v kibernetike. // Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – 2022, – 3(3). – Str.102-112. DOI: 10.51790/2712-9942-2022-3-3-11
13. Eskov V.V., Manina E.A., Filatov M.A., Gavrilenko T.V. Living systems' chaos: The problem of reduction in physics and biology // AIP Conference

References

1. Stepin V.S. Tipy nauchnoj racional'nosti i sinergeticheskaya paradigma // Slozhnost'. Razum.Postneklassika.2013. №4. S.45-59.
2. Eskov V.M., Budanov V.G., Styopin V.S. Novye predstavleniya o gomeostaze i evolyucii // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. 2016. № 3. S. 52–58.
3. Gazya G.V., Eskov V.V., Stratan N.F., Salimova Yu.V., Ignatenko Yu.S. Ispol'zovanie iskusstvennyh nejrosetej v promyshlennoj ekologii. // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij [Journal of new medical technologies]. – 2021. – Т. 28. – № 2. – S. 111-114.
4. Hadarceva K. A., Filatova O. E. Novoe ponimanie stacionarnykh rezhimov biologicheskikh sistem. // Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – 2022. – 3(3). – Str. 92-101. DOI: 10.51790/2712-9942-2022-3-3-10.
5. Tverdislov V.A, Manina E.A. Vozmozhny li prichinno-sledstvennyye svyazi v naukah o biosistemah? // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij [Journal of new

- Proceedings 2647,
070031 (2022) <https://doi.org/10.1063/5.0106816>
14. Zaslavskij B.G., Filatov M.A., Eskov V.V., Manina E.A. Problema nestacionarnosti v fizike i biofizike. // Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – 2020. – Т. 1, №2. – С. 61–67.
 15. Hadarcev A.A., Filatova O.E., Eskov V.V., Mandryka I.A. Entropijnyj podhod v fizike zhivyh sistem i teorii haosa-samoorganizacii. // Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – 2020. – Т. 1, №3. – С. 41-49.
 16. Chempalova L.S., Yahno T.A., Manina E.A., Ignatenko A.P., Orazbaeva Zh.A. Gipoteza W.Weaver pri izuchenii proizvol'nyh i neproizvol'nyh dvizhenij. // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij [Journal of new medical technologies]. – 2021. – Т. 28. – № 1. – С.75-77.
 17. Eskov V.V., Ivahno N.V., Gricenko I.A., Mamina K.E. Novoe ponyatie sistemnogo sinteza v biomedicine i ekologii cheloveka // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij [Journal of new medical technologies]. – 2021. – Т. 28. – № 4. – С. 118-122.
 18. Galkin V.A., Filatov M.A., Muzieva M.I., Samojlenko I.S. Bazovye aksiomy biokibernetiki i ih invarianty // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2022. – № 2. – С. 65-79.
 19. Gazya G.V., Eskov V.V., Gavrilenko T.V., Stratan N.F. Artificial Intelligence Systems Based on Artificial Neural Networks in Ecology // In: Silhavy, R. (eds) Cybernetics Perspectives in Systems. CSOC 2022. Lecture Notes in Networks and Systems. – 2022. – Vol 503. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09073-8_14Galkin V.A., Eskov V.V., Pyatin V.F., Kirasirova L.A., Kul'chickij V.A. Sushchestvuet li stohasticheskaya ustojchivost' vyborok v nejronaukah? // Novosti mediko-biologicheskikh nauk [News of medical and biological sciences] [News of medical and biological sciences]. – 2020. – Т. 20, № 3. – С. 126-132.
 20. Eskov V.V. Matematicheskoe modelirovanie gomeostaza i evolyucii complexity: monografiya. Tula: Izdatel'stvo TulGU, 2016. – 307 s.
 21. Bodin O.N., Galkin V.A., Filatova O.E., Bashkatova Yu.V. Analiz vozniknoveniya dinamicheskogo haosa v biosistemah // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. Elektronnoe izdanie [Journal of new medical technologies]. Elektronnoe izdanie. 2021. №4. Publikaciya 1-8. URL: <http://www.medsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-4/1-8.pdf> (data obrashcheniya: 30.08.2021). DOI: 10.24412/2075-4094-2021-4-1-8*
 22. Eskov V.V., Pyatin V.F., Filatova D.Yu. Bashkatova Yu.V. Haos parametrov gomeostaza serdechno-sosudistoj sistemy cheloveka / Samara: Izd-vo OOO «Porto-Print», 2018. – 312 s.
 23. Eskov V.V., Bashkatova Yu.V., Shakirova L.S., Vedeneeva T.S., Mordvinceva A.Yu. Problema standartov v medicine i fiziologii // Arhiv klinicheskoy mediciny. – 2020. – Т. 29, № 3. – С. 211-216.
 24. Eskov V.V., Pyatin V.F., Shakirova L.S., Mel'nikova E.G. Rol' haosa v regulyacii fiziologicheskikh funkcij organizma / Pod red. A.A. Hadarceva. Samara: OOO «Porto-print», 2020. – 248 s.
 25. Ginzburg V.L. What problems of physics and astrophysics seem now to be especially important and interesting (thirty years later, already on the verge of XXI century)? // Physics-Uspekhi. – 1999. – Vol. 42. – Pp. 353-373. DOI: 10.1070/PU1999v042n04ABEH00056
 26. Eskov V.M., Galkin V.A., Filatova O.E. Complexity: haos gomeostaticeskikh sistem / Pod red. G.S. Rozenberga. Samara: Izd-vo OOO «Porto-print», 2017. – 388 s.
 27. Eskov V.M., Galkin V.A., Filatova O.E. Konec opredelennosti: haos gomeostaticeskikh sistem / Pod red. Hadarceva A.A., Rozenberga G.S. Tula: izd-vo Tul'skoe proizvodstvennoe poligraficheskoe ob"edinenie, 2017. – 596 s.

28. Eskov V.M., Galkin V.A., Pyatin V.F., Filatov M.A. Organizatsiya dvizhenij: stohastika ili haos? / Pod. red. chlen-korr. RAN, d.biol.n., professora G.S. Rozenberga. Samara: Izdatel'stvo OOO «Porto-print», 2020. – 144 s.
29. Pyatin V. F., Eskov V.V. Mozhet li byt' statichnym gomeostaz? // Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – 2021. – Т. 2, №1. – S. 41-49.
30. 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(6). Pp. 388-392. DOI:10.1007/s10527-021-10046-6
31. Eskov V.V. Modeling of biosystems from the stand point of “complexity” by W. Weaver and “fuzziness” by L.A. Zadeh // Journal of Physics Conference Series. 2021. Vol. 1889(5). P. 052020 DOI:10.1088/1742-6596/1889/5/052020
32. Menskij M.B. Konceptsiya soznaniya v kontekste kvantovoj mekhaniki // Uspekhi fizicheskikh nauk.- 2005-T.175.-№4.-S.413-435.
33. Kozlova V.V., Galkin V.A., Filatov M.A. Diagnostics of brain neural network states from the perspective of chaos // Journal of Physics Conference Series. 2021. Vol. 1889(5). P. 052016 DOI:10.1088/1742-6596/1889/5/052016
34. Filatov M.A., Poluhin V.V., Shakirova L.S. Identifying objective differences between voluntary and involuntary motion in biomechanics. // Human. Sport. Medicine. – 2021. –Vol. 21 (1). – Pp. 145-149.
35. Eskov V.V., Filatov M.A., Galkin V.A., Filatova O.E. New computational methods for investigation of the third type of systems. // AIP Conference Proceedings – 2021.– 2402, 050017, doi.org/10.1063/5.0073431
36. Eskov V.V. Matematicheskoe modelirovanie gomeostaza i evolyutsii complexity [Mathematical modeling of homeostasis and evolution of complexity] / Tula: Publishing house of TulSU, 2016. – 307 s
37. Gazya G.V., Eskov V.V. Iskusstvennyye nejroseti v ocenke vozrastnykh izmenenij // Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. [Journal of new medical technologies]. – 2022. – Т. 29. – №1. – S.101-105. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-1-101-105
38. Gazya G.V., Eskov V.V., Orlov E.V., Stratan N.F. Vliyanie faktorov severa i promyshlennogo proizvodstva na vozrastnye izmeneniya raboty serdca Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. [Journal of new medical technologies]. – 2022. – Т. 29. – №1. – S.106-109. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-1-106-109
39. Eskov V.V., Gazya G.V., Asriev E.A. Vozrastnye aspekty izmeneniya parametrov kardioritma zhenskogo naseleniya Severa RF Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. [Journal of new medical technologies]. – 2022. – Т. 29. – № 2. – S.100-103. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-2-100-103
40. Gazya G.V., Eskov V.V., Galkin V.A., Filatova O.E. Sostoyanie serdechno-sosudistoj sistemy rabotnikov neftegazovoj otrasli v usloviyah dejstviya promyshlennykh elektromagnitnykh polej Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. [Journal of new medical technologies]. – 2022. – Т. 29. – № 2. – S. 104-108. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-2-104-108
41. Konnov P.E., Filatov M.A., Porosinin O.I., YUshkevich D.P. Ispol'zovanie iskusstvennykh nejrosetej v ocenke aktinicheskogo dermatita // Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. [Journal of new medical technologies]. – 2022. – Т. 29. – № 2. – S.109-112. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-2-109-112
42. Eskov V.V., Shakirova L.S. Pochemu deterministskij i stohasticheskij podhod nevozmozhno ispol'zovat' v kardiologii i vo vsej medicine? // Vestnik novykh medicinskih tekhnologij. [Journal of new medical technologies] – 2022. – Т. 29. – № 4. – S.117-120. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-117-120
43. Konnov P.E., Eskov V.V., Gazya N.F., Manina I.A., Filatov M.A. Ocenka klinicheskikh pokazatelej bol'nykh

- hronicheskim aktinicheskim dermatitom // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. [Journal of new medical technologies]. – 2022. – T. 29. – № 4. – S.121-124. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-121-124
44. Shakirova L.S., Eskov V.M., Kuhareva A.YU., Muzieva M.I., Filatov M.A. Granicy stohastiki v medicinskoj kibernetike. // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. [Journal of new medical technologies]. – 2022. – T. 29. – № 4. – S.125-128. DOI: 10.24412/1609-2163-2022-4-125-128
45. Gazya G.V., Es'kov V.V., Bodin O.N., Vedeneev V.V. Sistemnyi analiz parametrov serdechnosudistoi sistemy muzhchin i zhenshchin Yugry [System analysis of the parameters of the cardiovascular system of men and women of Ugra] // Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii [Bulletin of new medical technologies]. – 2021. – № 4. – S. 26-29. DOI: 10.24412/1609-2163-2021- 4-26-29
46. Konnov P.E., Gazya G.V., Eskov V. V. Klinicheskie pokazateli bol'nyh hronicheskim aktinicheskim dermatitom // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2022 – №3. – S.15-26. 15 DOI: 10.12737/2306-174X-2022-15-25
47. Eskov V.M., Gavrilenko T.V., Muzieva M.I., Samojlenko I.S. Teoriya dinamicheskogo haosa ne mozhet opisivat' biosistemy // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2022 – №3. – S.87-95. 87 DOI: 10.12737/2306-174X-2022-60-71
48. Bashkatova Yu.V., Shakirova L.S., Filatova, O.E., Chempalova L.S. Reakciya serdechno-sosudistoj sistemy zhenshchin na gipertermicheskie vozdejstviya // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2022 – №3. – S 27-39. 27 DOI: 10.12737/2306-174X-2022-26-32
49. Eskov V.M., Pyatin V.F., Chempalova L.S., Shamov K.A., Kuhareva A. Sushchestvuyut li vozmozhnosti lya issledovaniya stohastiki v kardiologii i vo vsej medicine? // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2022. – №1. – S.28-47. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-1-28-49
50. Filatova, O.E., Eskov V.M., Galkin V.A., Muzieva M.I., Kuhareva A. Sushchestvuyut li otlichiya klassifikacii sistem iskusstvennogo intellekta? // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2022. – №1. – S.48-59. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-1-48-59
51. Eskov V.V., Shakirova L.S., Kuhareva A.YU. Pochemu deterministskij i stohasticheskiy podhod nevozmozhno ispol'zovat' v kardiologii i vo vsej medicine? // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2022 – №2. – S.46-54. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-2-46-54
52. Budanov V.G., Popov Yu.M., Filatova, M.A., Kuhareva A. Hronologiya Vozniknoveniya trekh vidov sistem.// Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2022. – №3. – S.40-52. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-3-33-41
53. Kozupica G.S., Pyatin V.F., Kuhareva A., Bajtuev I.A. Tri velikie problemy Ginzburga i tri real'nye problemy biomediciny.// Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2022. – №3. – S.5-14. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-3-5-14