

## СОВРЕМЕННАЯ МАТЕМАТИКА И ПАРАДИГМАЛЬНЫЙ ПОДХОД В РАЗВИТИИ НАУКИ И ОБЩЕСТВА

А.К. БАДТИЕВ<sup>1</sup>, Е.В. МАЙСТРЕНКО<sup>2</sup>, Р.Н. ЖИВОГЛЯД<sup>2</sup>, К.А. ХАДАРЦЕВА<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Институт биомедицинских исследований – филиал ФГБУН ФНЦ «Владикавказский научный центр РАН», Михайловское, РСО-Алания, ул. Вильямса, 1, Россия, 363110*

<sup>2</sup>*БУ ВО «Сургутский государственный университет», ул. Ленина, 1,  
г. Сургут, Россия, 628400*

<sup>3</sup>*Тулский государственный университет, пр-т Ленина, 92, Тула, Россия, 300012*

**Аннотация.** В настоящее время во всей науке нет четкого определения научной парадигмы. Более того, существует множественная трактовка понятия и самой науки. Однако, ещё в 1948 г. W. Weaver пытался сказать о реальности трёх парадигм в науке и о необходимости создания третьей науки. Последнее автоматически требует и создания третьей парадигмы. Подчеркнем, что речь идет о трех, глобальных парадигмах во всей науке. Данная работа доказывает необходимость создания третьей парадигмы и представляет базовые принципы науки и создания третьей парадигмы в науке.

**Ключевые слова:** теории, парадигмы, наука, эффект Еськова-Зинченко.

## MODERN MATHEMATICS AND THE PARADIGM APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND SOCIETY

A.K. BADTIEV<sup>1</sup>, E.V. MAISTRENKO<sup>2</sup>, R.N. ZHIVOGLYAD<sup>2</sup>, K.A. KHADARTSEVA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Biomedical Research – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution  
“Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences”, Mikhailovskoye, RSO-Alania,  
1 Williams Street, Russia, 363110*

<sup>2</sup>*Surgut State University, Lenin Ave., 1, Surgut, Russia, 628408*

<sup>3</sup>*Tula State University, Lenin Ave., 92, Tula, Russia, 300012*

**Abstract.** Currently, there is no clear definition of a scientific paradigm in science. Moreover, there are multiple interpretations of the concept and of science itself. However, as early as 1948, W. Weaver attempted to discuss the reality of three paradigms in science and the need to create a third science. This automatically necessitates the creation of a third paradigm. We emphasize that we are talking about three global paradigms across all of science. This work demonstrates the need for a third paradigm and presents the basic principles of science and the creation of a third paradigm in science.

**Keywords:** theories, paradigms, science, Eskov-Zinchenko effect.

**Введение.** Наука – один из важнейших видов деятельности части, наиболее развитой интеллектуально, любого общества. Сейчас она уже не может быть делом одиночек (Ньютон, Эйлер и др.). В этой связи возникает и новое понимание парадигмы, как совокупности понятий, взглядов, методов и идей, которые приняты достаточно большим числом ученых и активно работают в науке. Сейчас мы говорим о трех глобальных парадигмах в науке. Однако, реально эти три парадигмы базируются на точности полученных значений и на возможности их использования для прогноза будущего. Без

прогноза будущего нет и самой науки. Третья парадигма базируется на весьма неточных знаниях и неточных моделях в изучении живых систем (с позиции детерминистической и стохастической науки).

Отметим, что попытка дать четкое определение парадигмы (самого понятия) было дано впервые Томасом Куном в 1962 году (см. Структура научных революций). Он говорил: парадигма – это признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают научному сообществу модель постановки приближенных решений разных проблем.

Подчеркнем, понятие парадигмы включает: теории, методы, модели, законы и всеобщее признание. Главное в парадигме – всеобщее признание, поэтому парадигма – это еще и мировоззрение.

В итоге, парадигма определяет характер и направленность мышления ученого (да и всего человечества). Но примеры парадигм довольно часто отходят от этого понятия. В переводе с греческого парадигма – это пример, образец, модель. Она объединяет набор шаблонов мышления, теорий, методов, стандартов и постулатов, на основе которых человек (ученый) развивает свое мышление, познает мир. В этом смысле парадигма – это еще инструмент для познания мира. Это способ познания действительности. В этом кроется глобальность парадигмы.

В философии парадигма включает теорию познания, учение о бытии, набор методов и подходов при исследовании. В науке, парадигма – это признанная научным сообществом (часто безоговорочно) модель научной деятельности. Научная парадигма определяет допустимые методы исследования, научность изучаемых проблем и значимость данных, она включает теории и модели, развитие мышления у любого ученого.

Т. Кун считал, что смена парадигм происходит при возникновении аномалии, которая не укладывается в рамки уже существующих парадигм. Отметим, что Кун был сторонником монопарадигмального подхода. Он говорил о том, что при революции старая парадигма должна погибнуть, а новая должна превалировать. Речь идет о традиционалистском и стохастическом обществе. Это было ошибкой. Сейчас многие парадигмы сосуществуют, напомним классическую механику и квантовую механику (КМ) в физике. В социальных науках тоже есть три парадигмы и они сосуществуют.

Сейчас мы говорим о трех глобальных парадигмах в науке и развитии человечества. Однако, при этом мы не исключаем их совместного существования и развития. Этот тезис усиливается нашим

доказательством того, что в мире сосуществуют три типа систем и эти типы систем требуют (каждый тип) своей особой парадигмы. Отметим, что у каждого типа систем имеются свои особые свойства, модели, методы и теории их изучения.

В данном сообщении мы даем точное определение науки и точное определение парадигм. Без этого любые дальнейшие действия будут иметь спекулятивный характер. Точнее говоря – они бессмысленны. Однако пока ученые это не понимают. Пока!

**1. Современное понятие науки и парадигмы (в науке).** Выше мы отметили некоторые представления Thomas Samuel Kuhn о парадигме. В представлении Куна парадигму входит не только доминирующая теория, но и совокупность убеждений, стандартов, методов, которые должны определять научную деятельность на данном этапе развития науки и общества. Кун подвергался критике, эта критика вполне обоснована.

В первую очередь его критиковали за «иррационализм» и «релятивизм». Куна критиковал и нобелевский лауреат В.Л. Гинзбург [1] за его высказывания о несовместимости теории Ньютона и теории Эйнштейна. Фактически, речь идет о несовместимости детерминизма и стохастики. Однако тут кроется подвох: несовместимы сами объекты этих теорий (они различные). Они имеют разные свойства и требуют разных методов, теорий и моделей.

Очевидно, что квантовые объекты не могут описываться ньютоновским детерминизмом. Это очевидно, и наоборот – это тоже не совместимо. Но эти оба подхода (механика Ньютона (МН) и квантовая механика (КМ)) сейчас сосуществуют, а у Куна парадигмы должны аннулировать и отрицать друг друга. Очевидно, что это вопрос трактовки понятий и выбора объектов для изучения. Кун это не понимал. Парадигмы в науке могут сосуществовать!

Мужчина не может выносить ребенка и в этом смысле он не участник деторождения. Но без мужчины невозможно зачатие ребенка, жизнь любого

человека требует наличия представителей двух полов. Хотя сейчас в Европе пытаются говорить о множестве полов и об однополых браках. Это все суждения, но они не смотрятся даже как парадигмы, хотя их пытаются представить как доминантные суждения в обществе.

Релятивистская и квантовая механика – парадигма. У Куна дается особое понимание научной революции, которое отличается от понятия социальной революции. Особое внимание Кун (и многие другие) уделяет понятию научной революции. В физике она уже имела место при переходе от МН к КМ. Сейчас мы предлагаем третью парадигму (в том числе и для физики). Она отлична от детерминизма и стохастики, от детерминистической парадигмы (ДП) и стохастической парадигмы (СП).

Слабость Куна заключается в отсутствии соизмеримости дореволюционной и послереволюционной парадигм. Кун говорит об упорном отрицании новой парадигмы и новых фактов. Нужно показать как работает новая парадигма, ее модели, методы, понятия. Именно это мы сейчас делаем при представлении третьей (новой) парадигмы во всех науках.

В целом, в подходах Куна на парадигму как на мировоззрение все оправдано и весьма логично. Необходимо выявить «головоломки» (парадоксы), которые невозможно описывать в рамках старых парадигм. Именно это мы и сделали в науке, когда доказали эффект Еськова-Зинченко (ЭЕЗ). Суть эффекта: биосистемы не описываются статистически! Это означает, автоматически, что детерминистическая парадигма – ДП (на базе теории динамических систем – ТДС) и стохастическая парадигма (СП) уже не работают для биосистем. Живые системы – не объект ДП и СП!

Это было базовой головоломкой, т.к. уникальность биосистем не может изучаться в рамках теории динамических систем (ТДС), т.е. детерминизма, и в рамках всей стохастики. До нас такие утверждения, во всей мировой науке, высказывали только четверо выдающихся

ученых (Е. Schrödinger, Н.А. Бернштейн, W. Weaver, В.Л. Гинзбург) [1-4]. Однако, у них отсутствовали научные факты для доказательства своей правоты (это были только гипотезы). Наука требует строгих научных фактов.

В последнем предложении важнейшее слово – это «научные». Когда мы говорим о науке, то мы должны говорить о мировоззрении (а значит и о парадигмах), о теориях, методах, понятиях и т.д. Однако, при этом мы должны четко себе представлять: что такое наука, что такое научные знания и научная деятельность.

Сейчас этой четкости нет во всей современной науке. Имеются и весьма категоричные подходы, в которых история, археология, экономика и т.д. – это уже не науки (псевдонауки – ПН). Такие ПН не могут дать точного прогноза будущего, а без прогноза нет науки (это уже кашеварение, по определению Э. Резерфорда). Без прогноза, знания превращаются в набор фактов.

## **2. Понятия науки и научных знаний.**

В современном мире сложилось очень странная ситуация: нет четкого определения науки и научных знаний. Это парадокс самой науки, и он требует изучения и пояснения. В разных источниках под наукой понимают деятельность по получению объективных знаний (о действительности). В таком определении науки за кадром остается сам ученый, который эти знания создает, хранит (накапливает), передает, развивает (эволюционирует) далее. Роль ученого в определении «наука» отсутствует, получается, что наука существует как-то сама. Однако роль ученого – решающая, ученый создает науку, он её активно и развивает.

При определении науки (Н) говорят о собирании фактов, критическом анализе (их), необходимости причинно-следственных связей, необходимости прогнозирования. В итоге, появляются гипотезы, теории, законы, модели. Это все – признаки научной деятельности человека – ученого, который создает и развивает Н. Иначе это уже будет псевдонаука-ПН (если нет прогноза). Религия – это тоже ПН.

Сама Н, без ученого, не существует, а это уже роль субъекта в науке и роль субъективного. Сейчас появилось очень много лжеученых, прорицателей, астрологов и т.д. Все они пытаются дать прогноз в чем-то. Но прогноз без научных фактов, теорий, моделей, научной деятельности ученого невозможен. Более того, а что будет с объектами, которые не имеют прогноза, не имеют причинно-следственных связей?

Что будет с особыми объектами, которые современная наука (в рамках ТДС и стохастики, например) не может описывать? Можно грубо сказать: такие объекты не могут быть объектом современной детерминистской и стохастической науки (ДСН). Без прогноза будущего нет науки! (?).

Вопрос фундаментальной науки в том, что такие объекты в природе существуют, но человечество не знает и не хочет признавать это вот уже 25 лет. Однако о том, что они есть говорили два нобелевских лауреата (Е. Schrödinger [2] и В.Л. Гинзбург [1]) и двое выдающихся ученых 20-го века (Н.А. Бернштейн [3] и W. Weaver [4]). Они говорили о биосистемах, которые не объект ДСН и требуют новых знаний, создания новой науки (и новой парадигмы).

Действительно, еще в 1944 г. нобелевские лауреат Е. Schrödinger заговорил о живых системах, как об особых системах всей природы. Сначала он выступал в Тринити колледже (вспомним И. Ньютона), а потом выпустил книгу «*What is Life*». Через 55 лет нобелевский лауреат В.Л. Гинзбург усилил этот тезис. Он говорил об отрицании редукции биологии к законам и моделям физики (да и всей математики).

В.Л. Гинзбург [1] представил «три великие проблемы физики», а третьей проблемой была проблема редукции. Можно ли объекты и процессы в биологии (во всех науках о жизни) описывать в рамках физики? Это фундаментальная проблема биологии и физики, да и современной математики за последние 150-200 лет. Пока еще редукция господствует во всех науках о жизни [5-11].

Напомним, что 1-я модель в биологии была модель Мальтуса (по популяционному взрыву:  $dx/dt=ax$ ). Затем была модель Ферхюльста-Пирла. Это все модели в виде дифференциальных уравнений (ДУ), т.е. в рамках ТДС, т.е. ДП. Такие модели биосистем (в ТДС) не имеют точности [5-11].

Все это – конец 18-го века и начало 19-го века. На сегодня существуют науки: биофизика, психология, экология, биология, медицина, математическая биология, биоинформатика и т.д. Они есть и в реестре ВАКа, только что и как они описывают? В 80-х годах 20-го века нобелевский лауреат I.R. Prigogine выступал против детерминизма (ТДС) в биологии и медицине. Его аргументы были весомые, но реакция ученых в мире было слабой (нужно было что-то новое, с фактами).

Напомним, что в ТДС все должно совпадать по точкам, которые образуют фазовую траекторию (ФТ) вектора состояния исследуемой системы  $x=x(t)=(x_1, x_2, \dots, x_m)^T$ . Этот  $x(t)$  движется в фазовом пространстве состояний (ФПС) и все точки ФТ в ФПС всегда могут быть повторены, если известны уравнение движения (дифференциальные – ДУ, разностные – РУ и т.д.). В ДП, в ТДС все точки многократно повторяются, поэтому это не «кашеварение». В ДП есть и точный прогноз будущего.

В живой природе любой процесс точно повторить невозможно [11-19]. Поэтому Prigogine говорил о бесполезности ТДС и всего детерминизма в описании живых систем. Здесь рушится 1-я детерминистская парадигма. Биосистемы (СТТ) не объект точной науки (ТДС, всего детерминизма). Все модели в ТДС для СТТ – это качественные (не точные) модели, они описывают прошлое и не могут дать прогноз будущего в принципе!

Действительно, такие модели не дают прогноз будущего т.к. точка  $x(t_i)$  в ФПС для биосистем никогда не повторится [19-26]. Поэтому для биосистем последние 150 лет использовали статистику. В ней мы работаем с выборками, сами точки не повторяются, но повторяются законы

(статистические функции) их распределения. Все эти 150 лет все ученые мира были уверены, что статистика описывает живые системы, что по выборкам можно получить прогноз для СТТ. Подчеркнем, что СП требует повторения процессов и измерений не в точке  $t$ , а на отрезке времени  $\Delta t$  (работаем с выборками). Это уже интервальные оценки.

В целом, во всей науке были две догмы (парадигмы): ТДС описывает биосистемы; стохастика описывает биосистемы (СТТ). Обе парадигмы работали для СТТ во всех науках о жизни. Это было глубоким заблуждением. Любая модель (в ДУ или как разностное уравнение – РУ) не может дать прогноз будущего для биосистемы. Это уже понял Prigogine. Однако он был сторонником СП, он верил в стохастическую и теорию динамического хаоса.

Таким образом, определяя науку (как ДСН) мы можем сейчас говорить о пяти фундаментальных критериях (принципах) научности знаний. Во-первых, наука изучает повторяющиеся (независимые от человека) процессы (движение планет, климат и т.д.). Во-вторых, наука изучает воспроизводимые (человеком, ученым) процессы. Здесь уже надо создавать условия, приборы и т.д. Неповторимые и не воспроизводимые процессы для науки сложны (можно ли повторить или предсказать второе падение Тунгусского метеорита?).

Для таких явлений мы не можем повторить ФТ или получить выборку. Мы просто получим разовую выборку без повторений. В-третьих, наука требует сжатия информации (модели, теории, методы и т.д.). Поэтому человек создал математику, которая сжимает информацию. В-четвертых, наука требует создать прогноз будущего. Это главный критерий научности знаний.

Если ученый не может дать прогноз будущего, то он историк, собиратель артефактов и т.д. Без прогноза нет науки. Ученый собирает факты, создает модели и теории, но он должен дать прогноз. Наконец, пятый критерий – наука допускает ревизию. Об этом писал Т. Кун. Научной революции нужна ревизия уже известных и

только что открытых фактов. Так появились релятивистские теории в физике и т.д. Эти 5 критериев – признаки науки. Они обязательные для определения науки и научности знаний. Это фундамент понимания науки (и научных знаний).

Если эти критерии нарушаются, то мы уходим в лженауку, хиромантию, религию и т.д. Религия – это полный антипод науки. Она использует редкие явления (без повторений), нет прогноза будущего, но главное – нет релятивизма! В религии нет и математики (сжатия знаний).

**3. Хронология догматизма в науке и современный догматизм.** В фундаментальной работе (обзор за 30 лет развития физики [1]) В.Л. Гинзбург с самого начала начал говорить о догматизме в науке. Подчеркнем, догматизм в науке хуже, чем религия и хиромантия в науке. Использование ложных моделей, теорий, ложных парадигм приводит к катастрофическим последствиям в развитии человечества (а не только науки). Об этом и говорил Гинзбург [1].

Гинзбург отметил в [1] гонения на Галилея, Коперника, генетику (и кибернетику) за долгий период развития человечества и самой науки. Последствия этих процессов сейчас хорошо изучены. Однако, некоторые идеи и в настоящее время живы ещё. Теория эфира, идеи Лысенко и т.д. продолжают будоражить умы ученых. Особое место занимает идеи Н. Everett (многомировая интерпретация КМ).

Для нас сейчас очевидно, что даже если физики откажутся от идей Hugh Everett, от многомировой интерпретации квантовой механики (МИКМ), то эти идеи найдут реализацию в случаях живых систем. В первую очередь речь идет о моделях мозга, нейросетей мозга (НСМ), принципов работы НСМ.

Подчеркнем, что эти идеи поддерживал Джон Арчибалд Уиллер (ученик и соавтор Бора). Напомним, что нобелевский лауреат Юджин Вигнер представил эссе «Непостижимая эффективность математики в естественных науках» (УФН, 1968, Т. 95. С. 535-546), где он дает обоснование

МИКМ. Многие ученые продолжают поддерживать МИКМ.

Отметим, что Х. Эверетт в марте 1957 г. представил диссертацию, в которой он изложил свои основные идеи, они противоречили канонической интерпретации КМ. Здесь следует напомнить высказывания еще одного выдающегося ученого – Дж. фон Неймана, работы которого имеют фундаментальный характер.

Он говорил: «Фундаментальным требованием научного подхода является так называемый принцип психофизического параллелизма, то есть возможность описывать внефизический процесс субъективного восприятия так, как если бы он являлся реальностью в физическом мире – т.е. признается возможность приписать ее частям в объективном окружении, т.е. в объективном пространстве».

Отметим, что Х. Эверетт в 1956 г. представил работу «Волновая механика без вероятности», но его идеи сильно отличаются от реальности. Это мы имеем при изучении биосистем (СТТ). Переведем ее на язык КМ, современной физики. Представьте себе некий квантовый эксперимент, когда бы на интервалах времени  $\Delta t_2, \dots, \Delta t_n$  мы бы получали разные статистические функции распределения  $F_1, F_2, \dots, F_n$  (для одного и того же опыта). Например, в опыте с дифракционной щелью мы бы получали разные картины распределения фотонов на фотопластинах (после повторных серий экспериментов).

Подчеркнем, с физической системой ничего не происходит, исходная волновая функция  $\psi = \psi_1 + \psi_2 + \dots + \psi_n$  остается неизменной, но ее редукция (распределение фотонов на фотопластинке) хаотична и непрерывно изменяется. Как бы физики описывали такую ситуацию в физике? В биологии они все сделали просто, распространили все физические модели и методы измерения на биосистемы (СТТ по классификации W. Weaver) с позиции ТДС и стохастики. При этом никто не проверил правильность такого подхода (есть ли редукция биологии к физике?).

Напомним, что Weaver был первый ученый, который заговорил о невозможности таких манипуляций (научных изучений систем третьего типа – СТТ с позиции физики). В.Л. Гинзбург прямо говорил о нашем незнании чего-то фундаментального про биосистемы. Однако физики игнорировали идеи этих великих ученых. Здесь уместно напомнить слова Э. Резерфорда о том, что существует только одна наука (физика вместе с математикой), а все остальное – кашеварение. Очевидно, что он имел в виду отсутствие возможности прогноза будущего. В биологии проблемы тоже определяются неопределенностями при изучении исследуемого процесса (явления) [5-11].

Речь идет о том, что зная вектор состояния системы  $x=x(t)=(x_1, x_2, \dots, x_n)^T$  в виде начальной точки  $x(t_0)$  в фазовом пространстве состояний (ФПС), мы всегда точно повторим фазовую траекторию (ФТ) в ФПС. Для этого надо знать это начальное состояние  $x(t_0)$  и динамику, т.е. уравнения (дифференциальные уравнения (ДУ), разностные уравнения (РУ) и т.д.), которые описывают этот процесс (в рамках ТДС).

В ТДС прошлое ( $x(t_0)$  и известные ДУ, РУ и т.д.) точно определяет будущее. Такие объекты W. Weaver обозначил как простота – Simplicity (как и саму ТДС). Здесь есть детерминизм и прошлое определяет будущее. В стохастике в конечную точку мы никогда не попадем точно (в  $x(t_1)$ ). В стохастике опыт повторяется, регистрируют выборки  $x(t_1)$ . Это существенное отличие ДП от СП.

Фактически, для систем первого типа (СПТ) – имеем ТДС, а для стохастики мы всегда получаем набор  $x(t_1)$  в ФПС. Выборка на интервале времени  $\Delta t_1$  не совпадает (для  $x(t_1)$ ) со второй выборкой на интервале  $\Delta t_2$  (тоже, по всем точкам). Это справедливо для всех биосистем, т.к. мы имеем дело с непрерывными случайными величинами (НСВ) для живых систем. НСВ неповторима и это уже для систем 2-го типа – СВТ (по W. Weaver). Это две парадигмы (два подхода) для СПТ и СВТ т.е. ДП и СП. Они имеют разные понятия, модели и точность прогноза будущего.

Для СВТ человечество создало стохастика, где нет точных прогнозов будущего. Мы работаем с распределениями, находим статистические функции распределения  $F(x)$ . Разработали методы их сравнения на интервалах времени  $\Delta t_1$  и  $\Delta t_2$  по выборкам. Но это уже не точные методы (модели) и нет точного прогноза. СП не дает точного прогноза будущего даже в рамках распределений, т.к. все оценки в стохастике приближённые [12-19].

Если говорить просто, то вся современная наука разделилась сейчас на точный прогноз (в ТДС) и на приближенный прогноз (для выборок) в стохастике – СП (для СВТ). Но Weaver говорил и о системах третьего типа – СТТ – биосистемах. Эти СТТ не могут быть объектом для современной детерминисткой науки (ТДС) и стохастической науки – ДСН. Эти СТТ требуют создания новой науки (это гипотеза Weaver), но почему ДСН не работает? Weaver не дал ответ, и это оставалось загадкой до 1999 года, когда В.Л. Гинзбург выступил против любой редукции биологии к физике. Он говорил о нашем фундаментальном незнании особых свойств биосистем (СТТ) и он был полностью прав [5-15].

Эта третья парадигма (ТП) глобальна, т.е. она работает не только в науке, но она описывает организм любого человека, жизнь любого общества (государства). В науке ТП имеет строгие определения, законы, модели и методы. Однако ТП пока ещё не получила всеобщего признания. Ученые всего мира продолжают находиться в плену базовых догм (ТДС и стохастика могут описать биосистемы). Это весьма трагично [5-11]. Человечество потеряло возможность критической оценки научных фактов. В социуме тоже отсутствует реальный подход (реальность заменяется лживыми постулатами – догмами).

В науке, сейчас, эти догмы касаются только СТТ. Во-первых, многие получили нобелевские премии (на базе ТДС) за изучение процессов в биологии, но детерминизм не может описывать биосистемы. Эти догмы разрушил I.R. Prigogine (см. монографию *The End of*

*Certainty*). Он требовал прекратить применение ТДС для описания живых систем. Догма эта остается в силе! Пока!

Вторая догма: стохастика описывает живые системы, может дать прогноз будущего. Это тоже огромная ошибка всей современной науки. Открытие эффекта Еськова-Зинченко (ЭЭЗ) завершило эту догму, но нет общего признания. Все ученые (при изучении живых систем), продолжают пользоваться статистикой – однако ЭЭЗ доказал уникальность выборок [15-26].

Эффект Еськова-Зинченко доказал отсутствие однородных групп в биологии, медицине, психологии и т.д. Это 2-й веский аргумент для полного отрицания статистики для СТТ. В итоге – Гинзбург был прав, нет редукций наук о жизни к современной науке (ДСН). Современная наука (ДСН) не может изучать уникальные системы и неоднородные группы испытуемых [15-26].

**Обсуждение.** Понятие науки и научных знаний должны базироваться на пяти признаках (критериях) науки. Это повторяемость, воспроизводимость, наличие формального математического аппарата, математики, для сжатия информации, и главное – это наличие прогноза. Последнее (пятое) свойство-критерий – это возможность релятивизма (отрицание прошлых теорий).

Все эти пять критериев сейчас нарушены при изучении СТТ, биосистем. Живые системы не могут точно статистически (в рамках ДСН) повторяться, они не воспроизводимы, современная физика и математика их не описывают, нет прогноза будущего для СТТ, а базовые догмы (ТДС и стохастика описывают СТТ) никак не разрушаются. Одновременно отсутствует релятивизм (отрицание ДСН для изучения СТТ). Для СТТ нет причинно-следственных связей [15-25].

Все это завершает дальнейшее применение 1-й парадигмы и 2-й парадигмы (стохастической) для изучения СТТ. Нужна новая, третья парадигма, нужна новая наука, нужно изменение мировоззрения! Отметим, что 1-я парадигма (все точно повторяется –

детерминизм) уже не работает для биосистем (это говорит I.R. Prigogine). Вторая парадигма (статистическая) не работает из-за ЭЭЗ и эффекта Еськова-Филатова (ЭЕФ) [5-12].

В итоге, стохастическая парадигма не применима для биосистем из-за ЭЭЗ и ЭЕФ. В этом эффекте Еськова-Филатовой доказано, что любая экспериментальная группа не может быть однородной. Это следует из ЭЭЗ: если человек сам на себя не похож (любая выборка уникальна), то тем более он не будет статистически похож на другого человека. Это все разрушает статистику.

Все выборки любой группы людей (из якобы однородной группы) не имеют общей генеральной совокупности. Все 150 лет биологи и медики работали с неоднородными группами. В итоге методы и модели ТДС и стохастики не могут быть применимы к биосистемам. Мы доказали ЭЭЗ и ЭЕФ и обрушили две великие догмы современной науки – ТДС и стохастика не применимы к СТТ [12-26].

Подчеркнем, что ЭЭЗ и ЭЕФ (потеря статистической устойчивости любой выборки любого параметра функций человека) нами в новой науке (теории хаоса-самоорганизации – ТХС) обозначены как неопределенность 2-го типа (НВТ). Для НВТ мы ввели аналог принципа неопределенности Гейзенберга (из КМ) на фазовые координаты и представили новые понятия, методы и законы.

В ТХС мы оперируем с новыми понятиями статики и кинематики. Вводится понятие псевдааттрактор и эволюция биосистем. Предполагаются новые методы и новые модели для описания неизменности СТТ или их изменений [17-26].

Однако, в ТХС кроме понятие НВТ, вводится и понятие неопределенности первого типа (НПТ). В этом случае выборки, которые описывают разные группы или разные состояния одной и той же группы, статистически не различаются. Однако с позиции физики, физиологии, психологии, экологии такие различия должны быть. Статистика их не видит,

нужна новая математика для описания биосистем.

В итоге, мы ввели НПТ и для нее создали новые методы и модели, которые выявляют существенные различия. В частности, мы рассматривали межаттракторные расстояния и выход 2-го псевдоаттрактора за пределы первого. Далее, мы на основе ЭЭЗ разработали и внедрили новые искусственные нейросети (ИНС). В этих ИНС введены хаос и реверберации, что обеспечило решение проблемы НПТ. В ТХС мы разработали и новые инварианты для СТТ [20-26].

**Выводы.** В современной науке много неточностей и догм. Например, нет четкого понятия парадигмы и смены парадигм. Т. Кун говорил: парадигмы не могут существовать совместно. Schrödinger, Weaver и Гинзбург были правы: ДСН не может описывать биосистемы. Необходимо разрушение догм: ТДС и стохастика описывают СТТ. Любая выборка уникальна, любая экспериментальная группа неоднородна – это основа 3-й парадигмы.

Необходимо разрушение фундаментальных догм современной науки и переход к новой парадигме. Необходимо создавать новую науку, как требовал Weaver. Мы это сейчас делаем в виде теории хаоса-самоорганизации. Это действительно новая наука. Эта новая наука (ТХС) базируется на третьей парадигме. В этой ТП мы вводим новые понятия, законы, теории и модели. Однако пока это не получило всеобщего признания. Пока!

Очевидно, что это связано со всеобщим социальным догматизмом. Старый мир (США, Европа) не хотят изменений. Этот догматизм технологического общества (стохастического общества, в нашей трактовке) не хочет перемен. Наука тоже цепляется за старые парадигмы при описании живых систем. Сейчас эти знания появляются – очередь за мировым научным сообществом: создавать новую науку (W. Weaver это требовал) или остаться в рамках старых догм. Пока! Рано или поздно ТП будет признана.

### Литература

1. 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.
2. Schrödinger E. What Is Life? The Physical Aspect of the Living Cell. / Cambridge university press, 1944. – 198 p. ISBN-13: 978-1107604667
3. Бернштейн Н.А. О построении движений – М.: Медгиз, 1947. – 254с.
4. Weaver W. Science and Complexity // American Scientist. – 1948. – Vol. 36. – Pp. 536-544.
5. Еськов В.М., Филатова О.Е. Смена парадигм в социальных системах // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2024. – № 3. – С. 40-47. – DOI 10.12737/2306-174X-2024-3-36-44.
6. Еськов В.М., Козулица Г.С., Попов Ю.М. Проблема догматизма и тоталитаризма в современной науке // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2024. – № 4. – С. 39-45. – DOI 10.12737/2306-174X-2024-4-27-31.
7. Филатова О.Е. Парадоксы образования России // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2025. – № 1. – С. 35-43. – DOI 10.12737/2306-174X-2025-1-35-43.
8. Еськов В.М., Попов Ю.М. Последствия от невыполнения указа В.В. Путина от 2012-го года // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2025. – № 1. – С. 44-51. – DOI 10.12737/2306-174X-2025-1-44-51.
9. Вохмина Ю.В., Еськов В.М., Воронюк Т.В., Мельникова Е.Г. Новые представления о кинематике статистически неустойчивых систем // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2025. – № 1. – С. 61-69. – DOI 10.12737/2306-174X-2025-1-62-70.
10. Газя Н.Ф., Кухарева А.Ю., Добрынина И.Ю., Еськов В.М. Неопределенности первого типа у работниц нефтегазовой сферы на Севере РФ // Вестник новых медицинских технологий. – 2025. – Т. 32, № 1. – С. 145-149. – DOI 10.24412/1609-2163-2025-1-145-149.
11. Русак С.Н., Добрынина И.Ю., Еськов В.В., Воронюк Т.В., Мельникова Е.Г., Третьякова С.А. Хаос в организации движений // Вестник новых медицинских технологий. – 2025. – Т. 32, № 2. – С. 123-126. – DOI 10.24412/1609-2163-2025-2-123-126.
12. Gazyu, G.V., Gavrilenko, T.V., Galkin, V.A., Eskov, V.V. Possibilities of Generating Dynamic Chaos by Biosystems//Lecture Notes in Networks and Systems, 2023, 722 LNNS, P. 562–568
13. Еськов В.М., Филатов М.А., Воронюк Т.В., Самойленко И.С. Модели эвристической работы мозга и искусственный интеллект // Успехи кибернетики. – 2023. – Т. 4, № 4. – С. 32-40. – DOI 10.51790/2712-9942-2023-4-4-03.
14. Горбунов Д.В., Гавриленко А.В., Кухарева А.Ю., Манина Е.А. Возможности энтропийного подхода в оценке биомеханических параметров человека// Успехи кибернетики. – 2024. – Т. 5, № 1. – С. 34-39. – DOI 10.51790/2712-9942-2024-5-1-04.
15. Газя Г.В., Газя Н.Ф., Еськов В.В., Манина Е.А. Непредсказуемость и неопределенность создают реальную Complexity // Успехи кибернетики. – 2024. – Т. 5, № 2. – С. 97-102. – DOI 10.51790/2712-9942-2024-5-2-11.
16. Еськов В.М., Филатов М.А., Воронюк Т.В., Мельникова Е.Г., Кухарева А.Ю. Проблема необратимости в квантовой механике и в живых системах // Успехи кибернетики. – 2024. – Т. 5, № 3. – С. 50-55. – DOI 10.51790/2712-9942-2024-5-3-06.
17. Коннов П.Е., Соколова А.А., Воронюк Т.В., Самойленко И.С., Музиева М.И. Кардиореспираторная система жителей Югры при неинфекционных заболеваниях // Вестник новых медицинских технологий. – 2024. – Т. 31, № 1. – С. 95-98. – DOI 10.24412/1609-2163-2024-1-95-98.
18. Еськов В.В., Газя Г.В., Коннов П.Е. Фундаментальные проблемы

- биокибернетики из-за неустойчивости выборки биосистем // Успехи кибернетики. – 2022. – 3(4). – Стр. 110-122. DOI: 10.51790/2712-9942-2022-3-4-13
19. Кухарева А.Ю., Еськов В.В., Газя Н.Ф. Гипотеза Эверетта и квантовая теория сознания // Успехи кибернетики. – 2023. – 4(1). – Стр. 65-71. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-1-09
  20. Филатова О.Е., Филатов М.А., Воронюк Т.В., Музиева М.И. Квантовомеханический подход в электрофизиологии // Успехи кибернетики. – 2023. – 4(2). – Стр. 68-77. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-2-10
  21. Еськов В.В., Газя Г.В., Кухарева А.Ю. Потеря однородности группы – вторая «великая» проблема биомедицины // Успехи кибернетики. – 2023. – 4(2). – Стр. 78-84. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-2-11
  22. Газя Г.В., Кухарева А.Ю., Мельникова Е.Г., Газя Н.Ф. Проблема эргодичности — фундаментальная проблема всех наук о живых системах. // Успехи кибернетики. – 2023. – Т. 4, №3. – С. 55–64. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-3-06
  23. Кухарева А.Ю., Мельникова Е.Г., Байтуев И.А., Филатов М.А. Существует ли связь между «many-worlds interpretation» и «many-minds interpretation» в биокибернетике? // Успехи кибернетики. – 2023. – Т. 4, №3. – С. 101–108. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-3-11
  24. Кухарева А.Ю., Еськов В.В., Еськов В.М., Воронюк Т.В., Самойленко И.С. Энтропийный подход в биомеханике // Вестник новых медицинских технологий. – 2023. – Т. 30, № 4. – С. 122-126. – DOI 10.24412/1609-2163-2023-4-122-126
  25. 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.
  26. Газя Г.В., Газя Н.Ф., Еськов В.М. Проблема выбора инвариант в биокибернетике с позиции статистики // Успехи кибернетики. – 2022. – 3(4). – Стр. 102-109. DOI: 10.51790/2712-9942-2022-3-4-12

## References

1. 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
2. Schrödinger E. What Is Life? The Physical Aspect of the Living Cell. / Cambridge university press, 1944. – 198 p. ISBN-13: 978-1107604667
3. Bernshtejn N.A. O postroenii dvizhenij – M.: Medgiz, 1947. – 254s.
4. Weaver W. Science and Complexity // American Scientist. – 1948. – Vol. 36. – Pp. 536-544.
5. Es'kov V.M., Filatova O.E. Smena paradigm v social'nyh sistemah // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2024. – № 3. – S. 40-47. – DOI 10.12737/2306-174X-2024-3-36-44.
6. Es'kov V.M., Kozupica G.S., Popov YU.M. Problema dogmatizma i totalitarizma v sovremennoj nauke // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2024. – № 4. – S. 39-45. – DOI 10.12737/2306-174X-2024-4-27-31.
7. Filatova O.E. Paradoksy obrazovaniya Rossii // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2025. – № 1. – S. 35-43. – DOI 10.12737/2306-174X-2025-1-35-43.
8. Es'kov V.M., Popov YU.M. Posledstviya ot nevypolneniya ukaza V.V. Putina ot 2012-go goda // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2025. – № 1. – S. 44-51. – DOI 10.12737/2306-174X-2025-1-44-51.
9. Vohmina YU.V., Es'kov V.M., Voronyuk T.V., Mel'nikova E.G. Novye predstavleniya o kinematike statisticheski neustojchivyh sistem // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2025. – № 1. – S. 61-69. – DOI 10.12737/2306-174X-2025-1-62-70.
10. Gazyu N.F., Kuhareva A.YU., Dobrynina I.YU., Es'kov V.M. Neopredelennosti

- pervogo tipa u rabotnic neftegazovoj sfery na Severe RF // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. – 2025. – T. 32, № 1. – S. 145-149. – DOI 10.24412/1609-2163-2025-1-145-149.
11. Rusak S.N., Dobrynina I.YU., Es'kov V.V., Voronyuk T.V., Mel'nikova E.G., Tret'yakova S.A. Haos v organizacii dvizhenij // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. – 2025. – T. 32, № 2. – S. 123-126. – DOI 10.24412/1609-2163-2025-2-123-126.
  12. Gazya, G.V., Gavrilenko, T.V., Galkin, V.A., Eskov, V.V. Possibilities of Generating Dynamic Chaos by Biosystems//Lecture Notes in Networks and Systems, 2023, 722 LNNS, P. 562–568
  13. Es'kov V.M., Filatov M.A., Voronyuk T.V., Samojlenko I.S. Modeli evristicheskoj raboty mozga i iskusstvennyj intellekt // Uspekhi kibernetiki. – 2023. – T. 4, № 4. – S. 32-40. – DOI 10.51790/2712-9942-2023-4-4-03
  14. Gorbunov D.V., Gavrilenko A.V., Kuhareva A.YU., Manina E.A. Vozmozhnosti entropijnogo podhoda v ocenke biomekhanicheskikh parametrov cheloveka// Uspekhi kibernetiki. – 2024. – T. 5, № 1. – S. 34-39. – DOI 10.51790/2712-9942-2024-5-1-04
  15. Gazya G.V., Gazya N.F., Es'kov V.V., Manina E.A. Nepredskazuemost' i neopredelennost' sozdayut real'nyu Complexity // Uspekhi kibernetiki. – 2024. – T. 5, № 2. – S. 97-102. – DOI 10.51790/2712-9942-2024-5-2-11
  16. Es'kov V.M., Filatov M.A., Voronyuk T.V., Mel'nikova E.G., Kuhareva A.YU. Problema neobratiimosti v kvantovoj mekhanike i v zhivyh sistemah // Uspekhi kibernetiki. – 2024. – T. 5, № 3. – S. 50-55. – DOI 10.51790/2712-9942-2024-5-3-06
  17. Konnov P.E., Sokolova A.A., Voronyuk T.V., Samojlenko I.S., Muzieva M.I. Kardiorespiratornaya sistema zhitelej YUgry pri neinfekcionnyh zabolevaniyah // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. – 2024. – T. 31, № 1. – S. 95-98. – DOI 10.24412/1609-2163-2024-1-95-98.
  18. Es'kov V.V., Gazya G.V., Konnov P.E. Fundamental'nye problemy biokibernetiki iz-za neustojchivosti vyborok biosistem // Uspekhi kibernetiki. – 2022. – 3(4).– Str. 110-122. DOI: 10.51790/2712-9942-2022-3-4-13
  19. Kuhareva A.YU., Es'kov V.V., Gazya N.F. Gipoteza Everetta i kvantovaya teoriya soznaniya // Uspekhi kibernetiki. – 2023. – 4(1). – Str. 65-71. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-1-09
  20. Filatova O.E., Filatov M.A., Voronyuk T.V., Muzieva M.I. Kvantovomekhanicheskij podhod v elektrofiziologii // Uspekhi kibernetiki. – 2023. – 4(2). – Str. 68-77. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-2-10
  21. Es'kov V.V., Gazya G.V., Kuhareva A.YU. Poterya odnorodnosti gruppy – vtoraya «velikaya» problema biomeditsiny // Uspekhi kibernetiki. – 2023. – 4(2). – Str. 78-84. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-2-11
  22. Gazya G.V., Kuhareva A.YU., Mel'nikova E.G., Gazya N.F. Problema ergodichnosti — fundamental'naya problema vsekh nauk o zhivyh sistemah. // Uspekhi kibernetiki. – 2023. – T. 4, №3. – S. 55–64. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-3-06
  23. Kuhareva A.YU., Mel'nikova E.G., Bajtuev I.A., Filatov M.A. Sushchestvuet li svyaz' mezhdru «many-worlds interpretation» i «many-minds interpretation» v biokibernetike? // Uspekhi kibernetiki. – 2023. – T. 4, №3. – S. 101–108. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-3-11
  24. Kuhareva A.YU., Es'kov V.V., Es'kov V.M., Voronyuk T.V., Samojlenko I.S. Entropijnyj podhod v biomekhanike // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. – 2023. – T. 30, № 4. – S. 122-126. – DOI 10.24412/1609-2163-2023-4-122-126
  25. Hadarceva K.A., Filatova O.E. Novoe ponimanie stacionarnyh 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.

26. Gazyu G.V., Gazyu N.F., Es'kov V.M.  
Problema vybora invariant v  
biokibernetike s pozicii statistiki //  
Uspekhi kibernetiki. – 2022. – 3(4). – Str.  
102-109. DOI: 10.51790/2712-9942-  
2022-3-4-12