

УДК: 165.3+140.8+141.2
DOI: 10.15372/PS20260207
EDN: KYGCWY

Н.Г. Ярецкая

**К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНЫХ ПРИЧИНАХ
ЗАРОЖДЕНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ
И ЕЕ КАЧЕСТВЕННОГО ОТЛИЧИЯ
ОТ ОБЪЕКТОВ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ**

Материал статьи содержит представление о критически необходимом объеме знаний для уверенного погружения в проблему зарождения живой природы и ее качественного отличия от неживой природы. Описаны возможные научно-методологические подходы, а также представлен образ узла взаимозависимых проблем, полноценное решение которых предполагает синергетический охват в изучении всего их комплекса. В последнем выделены главные, определяющие вопросы, на решении которых сориентированы ведущие силы всей мировой науки. В соответствии с этим описано, какими способностями должен обладать исследователь, работающий в данной предметной области, для достижения реального, действенного и быстрого результата.

Ключевые слова: смена парадигм; компоненты абстрактной модели физической системы; психофизическая проблема; информационные потоки

N.G. Yaretskaya

**ON THE ISSUE OF POSSIBLE CAUSES
OF THE ORIGIN OF LIVING NATURE
AND ITS QUALITATIVE DIFFERENCE
FROM INANIMATE NATURE**

The article provides an overview of the critical amount of knowledge required to confidently understand the emergence of living nature and its qualitative difference from inanimate nature.

rences from inanimate objects. Possible scientific and methodological approaches are described, as well as the image of a node of interdependent problems, the full solution of which requires a synergistic approach to studying the entire complex. The latter highlights the main, determinative issues that are at the focus of the major force of global science. Accordingly, it describes the skills that a researcher in this field must possess in order to achieve a real, effective, and quick result.

Keywords: paradigm shift; components of an abstract model of a physical system; psychophysical problem; information flows

Введение

Изменение терминологического аппарата нередко влечет смену парадигм, научных представлений о мире и перспективах его изменений. В настоящее время по всему фронту исследовательских работ лидирует интерес к информационным технологиям, во многом зависящим, в свою очередь, от степени разработок в области нейронаук, а последние упираются в загадочность нерешенной психофизической проблемы. Найти подход к решению этого каскада проблем актуально, но сложно. Известный российский ученый, академик РАО Т.В. Черниговская по этому поводу ни единожды замечала, что «та страна, которая первая найдет нужный ответ в данной области, та опередит всех во всем остальном и сразу» [21].

Современный мировой расклад научных достижений своеобразен: в целом наблюдается отставание теоретических разработок от эмпирического и технологического вкладов. Это объясняется в том числе недоработками в теории квантовой физики, информатики и теории информации, в отдельных философских дисциплинах (прежде всего в онтологии, философии информации, философии сознания) из-за отсутствия представлений о «бесшовном соединении» физики и биологии и соответствующего соединяющего их принципа [1; 4; 10; 12–14; 18; 20; 21]. При рассмотрении поворотов развития науки на современном этапе заметно смещение интересов исследователей от термодинамических компонентов абстрактной модели физических систем к информационным, а также к сути и особенностям отдельных информационных потоков и их взаимодействию с другими компонентами системы. Можно утверждать, что нет еще единого синтезирующего подхода, ассимилирующего все значимые аспекты.

Основная проблема современной науки формулируется как вопрос: благодаря каким фундаментальным физическим причинам и факторам появилась живая природа, что явилось причиной ее качественного разрыва с природой неживой [2; 4–9; 11–16; 18–20; 22; 23]? Кроме того, до сих пор нет однозначного понимания, каким образом и почему внутри организмов (в отличие от неживых объектов, т.е. других сложных физических систем) появляется свойство субъективности, а потом в процессе эволюции на его основе – психика, мозг [1; 2], почему формируется пролонгированное воздействие этого первого шага. Представляется, что попытки понять это сводились в большинстве случаев [1–3; 18; 19; и др.] к поиску ответов с опорой на исследования, прежде всего термодинамических изменений, изначально рассматриваемых наукой в качестве основных слагаемых природы (информационные на этом фоне – сопутствующие). К сожалению, данный ракурс естествознания позволяет воспроизвести образ общего, единого для всех живых существ предка (LUCA) как самого нижнего достигаемого предела, но не дает возможность добраться до самого первого, образующего звена, четко выделив его из череды последующих в развивающейся биоцепи. Есть также предположения, что все это связано, наоборот, с воздействием именно информации (в пике линейной и нелинейной термодинамике) [9], но суть этой темы также далека от завершения в области теоретических построений. Многие ученые [12–14; 18; 19; 20] сомневаются, что на данный многогранный вопрос когда-либо станет возможным получить ответ. Однако есть исследователи, предлагающие теоретическое осмысление обозначенной проблемы. Остановимся на анализе их точек зрения.

Информационно-логический подход в решении сложных психофизических проблем

Нобелевский лауреат английский математик, физик и космолог Р. Пенроуз указывал на существование белых пятен в теории квантовой физики, невозможность их преодоления силами современной теории, но в то же время высказал предположение, что в роли физической причины зарождения субъективности могут выступать, на-

пример, квантовые скачки, в результате которых часть неживой материи преобразуется в живую [12–14]. Вместе с американским исследователем-анестезиологом С. Хамероффом он рассматривает идею о зарождении сознания в микротрубочках цитоскелета одноклеточных существ. Данный подход позволяет сосредоточиться на квантовом уровне как исходном для изучения проблемы, совмещая термодинамическую и информационную «начинку» сложных физических систем. Подход интересен, но без объяснения сути физической причины самих скачков оставляет непоясненным вопрос о времени и причине зарождения первородного сознания: что было (и было ли) в природе до того, как появилось сознание, был ли в истории природы еще какой-нибудь дополнительный период становления, предшествовавший оформлению сознания? Но эта концепция не проясняет ни образование самого цитоскелета, ни причину существования его обладателя; пытаясь раскрыть тему, нащупав мост между физикой и биологией, ученые тем не менее ищут суть «за мостом» и «перед мостом», не попадая никак в точку самого моста.

Австралийско-американским философом Д. Чалмерсом представлен анализ собственного подхода (также начинающего отсчет с квантового уровня) и многочисленных подходов других ученых, занимающихся исследованиями в области философии сознания (как совокупности еще и других сторон, с позиций которых предпринимается попытка объяснения), но ни один из рассмотренных им вариантов не дает всецело удовлетворяющего научного обзора: по крайней мере, редукционистский оспаривается, а вместе с ним оспаривается и возможность поиска естественных и достаточных именно физических причин [18].

Сформировались также представления, пришедшие в основном из IT-технологии и теории информации (функциональный подход), где все развитие природы воспринимается в рамках разворачивания информационных сетей, но последние рассматриваются без кардинальных изменений теоретических основ, без обновления компонентного состава абстрактной модели физических систем, а в подобных ситуациях это введение существенного обновления в фундаментальные основы теории предполагается.

Можно констатировать: теория все еще не пополнилась описанием характерного изменения взаимодействия между компонентами, которое могло бы пролить свет на процессы возникновения живой природы со всей ее атрибутикой. Непонятно, что позволяет открытым в области теории квантовой физики законам оставаться «верными, хотя и неполными» (с подачи А. Эйнштейна). Приходится заключить, что, во-первых, человечество зажато неблагоприятными для поиска наиважнейшего в своей судьбе оптимального решения временными и психологическими рамками; во-вторых, для того чтобы найти нужное, необходимо посмотреть иначе на известные зависимости, природу явлений, компонентный состав теорий и предложить новый ракурс и объяснение, создав варианты синтетических концепций. Отважившемуся на это исследователю нужно быть энциклопедистом – специалистом в области и теоретической физики, и психологии вместе с другими нейронауками, быть погруженным в разные естественно-научные, гуманитарные и технические дисциплины, теории и подходы (отсюда длительные сроки обретения опыта).

Еще недавно западная научная элита паниковала, предвидя, что «ответ придет с Востока», однако в настоящий момент западная наука развернулась по самым разным многообещающим направлениям и достигла некоторых успехов. Надеемся, что отечественной науке, постаравшейся максимально сфокусироваться на поиске необходимых знаний, также представится случай оказаться на авансцене. Ведущий российский нейрофизиолог, академик РАН К.В. Анохин полагает, что философская идея вот-вот сформируется, он делает свои предположения, оглядываясь на ход рассуждений А. Эйнштейна, указывая при этом, что в основу ее будет положен скорее всего один физический принцип, способный объяснить причину появления живой природы [1]. Д. Чалмерс этот искомый принцип будущей теории называет «третьим» по значимости основным принципом после уравнения Э. Шрёдингера и постулата измерения, который будет способен заполнить пробел в теории квантовой физики, четко указывая на мост, которым физика неживых систем соединяется с биофизикой и другими науками о живом [18]. К.В. Анохин предлагает свой вариант решения (теория когнитума) [1]. Однако его исследования ограничиваются только сферой нейрофизиологических проблем и их фи-

лософской обработкой. Соответственно, найденное здесь решение будет решением не всей психофизической проблемы, а только ее психофизиологической части. Полномасштабные исследования должны строиться на анализе всей палитры общих закономерностей, характерных для всей эволюционной цепи всего живого, и выделении причин функционирования отдельных локальных закономерностей на общем фоне.

Искомое полное решение вызовет лавину изменений во всех сферах философского знания, в области теории информации. Далее это решение посредством эффекта домино вызовет масштабные изменения в таких областях науки, как общая теория систем, материаловедение, кристаллография, химия и биохимия, биология, генетика и генная инженерия, логика, общая, дифференциальная и социальная психология, некоторые отрасли медицины и др. То есть найденное решение способно будет пробудить качественные нововведения в политике, экономике, культуре (психологии личности, социологии), философии науки (изменения, связанные со сменой научной логической парадигмы), информатике и т.д. И все это потому, что решение данной проблемы есть краеугольный камень в фундаменте знаний для всего живого, включая человека и сообщества. В стабильные периоды развития науки зачастую ученые, опираясь на устойчивую модель картины мира, сложенную из множества хорошо «притертых» друг к другу утверждений, лишь изредка позволяют себе в воображении «потянуть за какую-нибудь ниточку» фундаментальной теории: психологически трудно выискивать нестыковки в системах формул и технологий, осознавая, что именно с помощью последних науке в целом удавалось продвигаться, например, в высоких и прочих технологиях. На этом фоне внутренне сложно прогнозировать скорую грядущую революцию, о наступлении которой грезит, например, Р. Пенроуз [12]. То есть та, которая заполнит пустоты в теории квантовой физики, объяснит принцип эмерджентных скачков, физическую причину возникновения живой природы и субъективности в ней и предложит вероятное решение психофизической проблемы, что, в свою очередь, будет означать очередную смену парадигм.

Ниточка рвется в тонком месте методологического противостояния редукционистского и системного (холистического) подходов. С точки зрения первого, сложная система начинает складываться из каких-то начальных элементов физического мира, и любая теория рассматривает их в качестве основополагающих, отправных, испытывая подчас методологические трудности в попытках объяснить эффекты последующей череды событий. Данный подход дает представление о едином стержне, инварианте, единстве всех структур при наличии разнообразия их форм. Ученые стремятся достичь «редукционистского» идеала в своих построениях, но это остается нереализованным, так как научная действительность не дотягивает до необходимого уровня доказательной базы, позволяющего объяснить все природные явления, исходя из физических причин. Показательно, что, например, Д. Чалмерс перешел на позицию «натуралистического дуализма», восприняв ее как более подходящий выход из затруднительного положения [18]. В западной науке набирает силу еще одно ответвление – агностическое, представленное, например, немецким физиком С. Хоссенфельдер. Называя себя «специалистом в области квантовой физики», она, в частности, утверждает, что «целое – это сумма частей, ни больше и ни меньше. Бесчисленные эксперименты... подтверждали, что вещи состоят из более мелких вещей, и если вы знаете, что делают маленькие вещи, то вы можете сказать, что делают большие» [17, с. 47]. Но каким образом системы эмерджентно усложняются, ей непонятно, отсюда вывод: лучше взирать на теоретическую невнятицу с позиции агностицизма.

На наш взгляд, если исходить из недостаточно емкого представления о характеристиках частиц (игнорировать их информационно-логическую сторону и возможное ее влияние на построение физических систем, в том числе суперпозиционных), то остается держаться за дуализм, агностицизм, панпсихизм и т.д., не находя прочной редукционистской опоры. На современном этапе развития науки желающие (со стороны редукционистов) вычленив из неживого бытия зачаток живого проводят исследования на уровне молекулярной и квантовой биологии в надежде, что экспериментальным путем (например, путем создания различных модификаций кооцерватов)

удастся заполнить пустоты теории. Полагаем, что в квантовом мире действуют и законы, противоречащие нашему повседневному опыту, и, возможно, те (например, связанные с логическими способами передачи информации), которые, начинаясь на том уровне, продолжают на нашем.

С точки зрения системного подхода, сложная система образуется посредством эмерджентного скачка. Несмотря на признание этого подхода в науке, отметим, что у него есть слабое место, выражающееся в стремлении отмежеваться от первородных начал, благодаря которым система состоялась как качественно отличное от прочих. Видится не совсем убедительной отсылка к утверждениям о том, что, во-первых, усложняясь в своем эволюционном развитии, физическая система на каждом уровне преобразуется «до неузнаваемости» и, во-вторых, это обстоятельство ставит под сомнение актуальность и необходимость изучения сути изменений «безвозвратно уходящей натуры». В системном подходе, полагаем, бросается в глаза именно чрезвычайное разнообразие форм, возникновение которых легко приписать, например, мутациям или хаосу и – на удивление – не заметить при этом единства, пронизывающего все формы. Другими словами, во многих теориях, сосредоточенных на «масштабах», остаются невыделенными на условных графиках начальные, «образующие» точки систем, до которых системы еще нет, на точке система «завязывается» благодаря какому-то универсальному принципу, а далее благодаря последнему система только развивается, масштабируется, приспосабливается к функционированию в изменяющихся условиях, осваивая новые резервы. Подход предполагает «выплескивание младенца» из-за неумения вычленив самое первое звено цепи с принципом, благодаря которому оно возникло. Таким образом, необходимость обнаружения «третьего» принципа затушевывается, общий стержень не выявляется.

Полагаем, что если начала системы определены верно, то закономерность, впервые их слагающая, пройдет через все последующие этапы развития (где валидны упомянутые компоненты), являя единое и общее качество для всех структур. А это значит, что для лучшего понимания закономерности, слагающей живую природу, и для отсле-

живания путей развития ее первопричинных основ в переходе с уровня на уровень одновременно и снизу вверх, и сверху вниз следует объединить оба подхода, так чтобы они «проросли друг в друга», причем обнаружив особое взаимовыгодное совмещение своих потенций. При этом переход количества в качество (т.е. любой эмерджентный скачок) целесообразно объяснять посредством онтологического дополнения к теории квантовой физики: в состав абстрактной модели физических систем следует ввести еще один компонент, не рассматриваемый ранее как существенный (речь идет о логических способах переноса информации, присущих частицам). Это поможет раскрыть природные явления с такого нового ракурса, для которого будет актуален охват и снизу вверх, и сверху вниз одновременно, а выявляемые при этом зависимости, присущие именно вводимому в абстрактную модель компоненту, во-первых, не будут исчезать начиная с зачаточного уровня, а также при переходе системы с одного уровня на следующий и, во-вторых, будут, не теряя своего конституирующего свойства, своеобразно масштабироваться, что похоже на раскрытие потенциала подобно фракталам. Причем происходить это все будет на фоне учета того обстоятельства, что изменения, обусловленные действием прочих компонентов в системе (а именно термодинамических – в противоположность информационным), будут продолжать вносить свою существенную и, главное, материально ощутимую лепту в процесс развития, каждый раз обновляя облик системы (вплоть «до неузнаваемости», что и «бросается в глаза»). Система будет и от раза к разу существенно обновляться, и в то же время сохранять в себе неизменяемое начало, содержать единый инвариант.

Следовательно, если воспринять информационно-логический способ передачи сообщений частицами в качестве необходимого компонента абстрактной модели физических систем, то теоретическая неопределенность преодолевается: можно представлять, как и что «делают и большие, и маленькие вещи». Для того чтобы таким образом посмотреть на абстрактную модель физической системы, надо определить теоретически оправданный критерий, благодаря которому пробел в теории будет заполнен. В данном случае стоит задача

найти такой способ разделения, чтобы термодинамические и информационные компоненты модели были максимально разведены, но с указанием места их смычки («бутылочное горлышко») для взаимодействий. Следует мысленно тщательно отделить одну группу природных компонентов физической системы от другой начиная с квантового уровня, а именно все термодинамические составляющие системы (имеющие отношение к массе, энергии, вакууму, полям) и информационные, сосредоточившись на особенностях последних. Подобные попытки деления уже не единожды имели место в информатике, но каждый раз хоть в чем-нибудь друг от друга отличались. Так, например, для отдельно взятых систем представлений Р. Пенроуза и Д. Чалмерса характерна дихотомия общего информационного потока на потоки в виде «сообщения» и в виде «состояния», причем в адекватности выделения последнего Р. Пенроуз высказывал сомнение, но другого противовеса «сообщениям» пока не нашел. Его также не устраивало видение Дж. фон Неймана, принимавшего за единицу деления «обобщение состояний», называемое иначе «матрицей плотности». Усомнился он и в точке зрения Б. Рассела с его потоком «логического атомизма». Исследователь В.И. Корогодин (представитель функционального подхода в информатике) выделяет также пару аспектов, но это уже «фиксируемость» и «действенность», на которые, по его мнению, изначально делится поток информации [9].

Заключение

Нахождение подходящих определений воспринимается в науке как большая фундаментальная проблема, работа над которой продолжается, но все еще остается острым запрос на более тонко проводимый анализ как самого информационного потока, так и его составляющих. Главное действие выделения основных информационных компонентов абстрактной модели должно привести в итоге к адекватному с методологической точки зрения разделению, поглощающему без остатка в рамках какой-либо всеобъемлющей концепции все мыслимо выделяемые другие компоненты и объясняющему их суть.

Первым конструктивным шагом в этом направлении должно быть создание видоизмененного образа модели за счет введения нового компонента, взаимодействующего с полным комплектом всех остальных, скрепленных между собой необходимых компонентов абстрактной модели физических систем. Это должно объяснять формирование физических систем с кардинально различными свойствами, раскрывая, каким образом единая природа разделяется на неживую и оживающую (живую), каким образом и за счет чего живое получает дополнительный фактор своего развития в виде свойства субъективности, сознания, почему именно этот вид данное дополнительное свойство имеет, почему оно имеет тенденцию совершенствоваться, что есть аттрактор этой тенденции, есть ли предел данному совершенству, какое отношение к этому имеет информация и проч. Введенный в модель новый компонент и следующее за ним деление должны будут, опираясь на малое, объяснить максимально многое, гораздо большее, чем позволяют другие современные научные схемы, понятия, определения, законы.

Однако приступая к поискам, следует уточнить понятие информации и его трактовку как потока, отмежевавшись от бытующих в науке представлений, согласно которым из-за отсутствия строгого определения информации, по крайней мере в ближайшие годы, нельзя сформировать общее представление о концептуальной природе этого феномена. Полагаем, что информационно-логический подход, осваиваемый как параллельный и дополнительный ко всевозможным термодинамическим, позволит выстроить новое видение психофизической проблемы и приблизиться к ее решению.

Литература

1. Анохин К.В. Когнитом – гиперсетевая модель мозга // Нейроинформатика-2015: XVII всерос. науч.-тех. конф. с междунар. участием: Сб. науч. тр. М.: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2015. Ч. 1. С. 14–15.
2. Анохин К.В. Мозг и разум. URL: <https://omiliya.org/article/konstantin-anohin-mozg-i-razum> (дата обращения: 05.08.2025).

3. *Асмолов А.Г., Шехтер Е.Д., Черноризов А.М.* Преадаптация к неопределенности: непредсказуемые маршруты эволюции. М.: Акрополь, 2018. 212 с.
4. *Болтенков Е.М.* О предпосылках формирования теоретической биологии. Воронеж: Истоки, 1997. 140 с.
5. *Дубровский Д.И.* Информация. Сознание. Мозг: Расшифровка мозговых кодов психических явлений. М.: Высшая школа, 1980. 286 с.
6. *Дубровский Д.И.* Сознание. Мозг. Искусственный интеллект. М.: Стратегия-Центр, 2007. 264 с.
7. *Корогодин В.И.* Информация и феномен жизни. Пушкино, 1991. 201 с.
8. *Корогодин В.И.* Определение понятия «информация» и возможное его использование в биологии // *Биофизика*. 1983. Т. 28. С. 171–178.
9. *Корогодин В.И., Корогодина В.Л.* Информация как основа жизни. Дубна: Феникс, 2000. 208 с.
10. *Курицвейл Р.* Эволюция разума. М.: Э, 2016. 448 с.
11. *Маслова Е.В., Ярецкая Н.Г.* Новые подходы к анализу устройства сложных физических систем // *Вестник ВИЭСУ*. 2025. № 2. С. 59–67.
12. *Пенроуз Р.* Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. М.: Ленанд, 2022. 416 с.
13. *Пенроуз Р.* Тени разума: в поисках науки о сознании. Москва; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005. 687 с.
14. *Пенроуз Р., Шимони А., Картрайт Н., Хокинг С.* Большое, малое и человеческий разум. СПб.: Амфора, 2008. 191 с.
15. *Пригожин И.Р.* Конец определенности: Время, хаос и новые законы природы. Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 1999. 215 с.
16. *Пригожин И.Р., Стенгерс И.* Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986. 431 с.
17. *Хоссенфельдер С.* Уродливая Вселенная: Как поиски красоты заводят физиков в тупик. М.: Эксмо, 2021. 97 с.
18. *Чалмерс Д.* Сознательный ум: В поисках фундаментальной теории. М.: Либроком, 2019. 512 с.
19. *Чернавский Д.С.* Проблема происхождения жизни и мышления с точки зрения современной физики // *УФН*. 2000. Т. 170 (№ 2). С. 157–183.
20. *Черниговская Т.В.* «Куда мы попали». Время задуматься... URL: <https://rutube.ru/video/1b4005ce952032b709cf8007b534cd50/?ysclid=mggiimklas731050474> (дата обращения: 11.07.2025).
21. *Черниговская Т.В.* Нейрофилософия и вызовы XXI века. URL: <https://rutube.ru/video/cb3fa5f1dc04e38c59ee8f21a036d2ba/> (дата обращения: 04.03.2025).
22. *Ярецкая Н.Г.* Логический излом: версия решения психофизической проблемы с позиции переосмысления историко-эволюционного подхода. Воронеж: Истоки, 2024. 252 с.
23. *Ярецкая Н.Г.* Синтетическая концепция зарождения живой природы: Приглашение к научной дискуссии // *Современная наука: эксперимент и научная дискуссия: Сб. науч. тр. по мат. XXXIII Междунар. науч.-практ. конф. (г.-к. Анапа, 26 мая 2025 г.)*. Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2025. – 107–126.

References

1. *Anokhin, K.V.* (2015). Cognitome: a hypernetwork model of the brain. In: Neuroinformatics-2015. XVII All-Russian Scientific and Technical Conference with International Participation: Collection of scientific papers, Part 1. Moscow, Moscow National Research Nuclear University MEPhI, 14–15. (In Russ.).
2. *Anokhin, K.V.* Brain and Mind. Available at: <https://omiliya.org/article/konstan-tin-anohin-mozg-i-razum> (date of access: 05.08.2025). (In Russ.).
3. *Asmolv, A.G., E.D. Shekhter & A.M. Chernorizov.* (2018). Pre-adaptation to Uncertainty: Unpredictable Routes of Evolution. Moscow, Akropol Publ., 212. (In Russ.).
4. *Boltenkov, E.M.* (1997). On the Prerequisites for the Formation of Theoretical Biology. Voronezh, Istoki Publ., 140. (In Russ.).
5. *Dubrovsky, D.I.* (1980). Information. Consciousness. Brain: Decoding the Brain Codes of Mental Phenomena. Moscow, URSS Publ., 286. (In Russ.).
6. *Dubrovsky, D.I.* (2007). Consciousness. Brain. Artificial Intelligence. Moscow, Strategya-Tsentr Publ., 264. (In Russ.).
7. *Korogodin, V.I.* (1991). Information and the Phenomenon of Life. Pushchino, 201. (In Russ.).
8. *Korogodin, V.I.* (1983). Definition of the concept of “information” and its possible use in biology. Biofizika [Biophysics], 28, 171–178. (In Russ.).
9. *Korogodin, V.I. & V.L. Korogodina.* (2000). Information as the Basis of Life. Dubna, Feniks Publ., 208. (In Russ.).
10. *Kurzweil, R.* (2016). The Evolution of Mind. Moscow, E Publ., 448. (In Russ.).
11. *Maslova, E.V. & N.G. Yaretskaya.* (2025). New approaches to the analysis of the structure of complex physical systems. Vestnik VIESU [Bulletin of Voronezh Institute of Economics and Social Management], 2, 59–67. (In Russ.).
12. *Penrose, R.* (2022). The Emperor’s New Mind: Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics. Moscow, Lenand Publ., 416. (In Russ.).
13. *Penrose, R.* (2005). Shadows of the Mind: A Search for the Missing Science of Consciousness. Moscow & Izhevsk, Institute of Computer Science, 687. (In Russ.).
14. *Penrose, R., A. Shimony, N. Cartwright & S. Hawking.* (2008). The Large, the Small and the Human Mind. St. Petersburg, Amfora Publ., 191. (In Russ.).
15. *Prigogine, I.R.* (1999). The End of Certainty: Time, Chaos, and the New Laws of Nature. Izhevsk, Reguljarnaya i Khaoticheskaya Dinamika Publ., 215. (In Russ.).
16. *Prigogine, I.R. & I. Stengers.* (1986). Order Out of Chaos: Man’s New Dialogue With Nature. Moscow, Progress Publ., 431. (In Russ.).
17. *Hossenfelder, S.* (2021). The Ugly Universe: How Beauty Leads Physics Astray. Moscow, Eksmo Publ., 97. (In Russ.).
18. *Chalmers, D.* (2019). The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory. Moscow, Librokom Publ., 512. (In Russ.).

19. *Chernavsky, D.S.* (2000). The origin of life and thinking from the viewpoint of modern physics. UFN [Advances in Physical Sciences], Vol. 170, No. 2, 157–183. (In Russ.).

20. *Chernigovskaya, T.V.* “Where Have We Come”. Time to Reflect... Available at: <https://rutube.ru/vidio/1b4005ce952032b709cf8007b534cd50/?ysclid=mggiimk1as731050474> (date of access: 11.07.2025). (In Russ.).

21. *Chernigovskaya, T.V.* Neurophilosophy and the Challenges of the 21st Century. Available at: <https://rutube.ru/vidio/cd3fa5f1dc04e38c59ee8f21a036d2ba/> (date of access: 04.03.2025). (In Russ.).

22. *Yaretskaya, N.G.* (2024). Logical Break: A Version of the Solution of the Psychophysical Problem from the Perspective of Rethinking the Historical and Evolutionary Approach. Voronezh, Istoki Publ., 252. (In Russ.).

23. *Yaretskaya, N.G.* (2025). The synthetic concept of the origin of living nature: An invitation to scientific discussion. In: Modern Science: Experiment and Scientific Discussion. Collection of scientific papers based on the materials of the XXXIII International Scientific and Practical Conference (Anapa, May 26, 2025). Anapa, Research Center for Economic and Social Processes in the South Federal District, 107–126. (In Russ.).

Информация об авторе

Ярецкая Наталья Генриховна – Институт социального образования
(394033, Воронеж, ул. Ленинградская, 62).
natalia12021957@gmail.com

Information about the author

Yaretskaya, Natalia Genrikhovna – Institute of Social Education (62, Leningradskaya St., Voronezh, 394033, Russia).
natalia12021957@gmail.com

Дата поступления 10.03.2026.
Принята к публикации 12.05.2026.