

# ЧТО ТАКОЕ ЖИЗНЬ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПСИХОЛОГИИ: ИСТОРИКО-ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЕ<sup>1</sup>

## Резюме

Психофизическая проблема анализируется в контексте прогрессивной эволюции сложных целенаправленных живых систем. Аргументируется методологическая позиция о несводимости психических феноменов к физиологическим процессам мозга. Раскрываются риски гипотезы тождества психической и нейробиологической презентаций многомерной реальности, приводящей к «эффекту опрощения» жизни, к барьерам на пути диалога между нейробиологией, когнитологией и психологией. Особое внимание уделяется изучению эволюционного смысла адаптивных и преадаптивных задач, порождающих разные формы психических презентаций мира, в том числе сознания как «ожидания непредвиденного». Рассматриваются взаимоотношения разных форм психической репрезентации реальности и обеспечивающих их нейробиологических сетевых структурно-функциональных организаций. Отстаивается позиционирование психологии в семье наук о природе живого как одной из наук об устойчивости и изменчивости сложных систем, изучающей закономерности наращивания преадаптивного потенциала жизни, ее персонализации.

**Ключевые слова:** эволюция, система, телеология, сложность, избыточность, разнообразие, вариативность, когнитология, нейробиология, адаптация, преадаптация, самоорганизация, редукционизм, сознание.

## 1. Может ли историко-эволюционная методология стать ключом к психофизической проблеме?

В развитии познания о мире существуют дразнящие воображение проблемы, само обсуждение которых расширяет границы нашего «знания о незнании», способствуя расшатыванию шаблонов мышления и пониманию многомерности жизни. К этому разряду с полным правом можно отнести и психофизическую проблему, в разные времена фигурирующую под разными названиями («душа — тело», «мозг — психика», «биологическое — социальное», «психологическое — физическое», «психологическое — физиологическое» и т.п.). В истории науки психофизическая проблема выступает как проблема заманчивого поиска «дома для души». Век от века душа, психика, разум, сознание оказыва-

---

<sup>1</sup> Впервые опубликовано: Асмолов А.Г., Шехтер Е.Д., Черноризов А.М. Что такое жизнь с точки зрения психологии: историко-эволюционный подход к психофизической проблеме // Вопросы психологии. 2016. № 2. С. 3-23. Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ, проект № 16-06-00764.

ются бездомными, а представители самых разных наук с редкой настойчивостью стараются поселить их в своих «квартирах», ответить на вопрос, в каких пространствах обитают эти капризные, отказывающиеся от гостеприимства реальности. И когда психика, душа, сознание непозволительно капризничают, некоторые физики, биологи, социологи и философы приходят к тому, что и вовсе объявляют их «вне существования», отказывая им в сущности и называя «эпифеноменами». Достаточно вспомнить классическое описание эпифеноменализма Теодюля Рибо, согласно которому психика так же влияет на поведение человека, как тень на шаги пешехода. Сколь бы долго ни спорили между собой философы, биологи, математики, физики, социологи и психологи, их дискуссии, как правило, не выходят за рамки либо осторожного картезианского дуализма, признающего право на самостоятельность этих взаимодействующих реальностей (классический вариант психофизического дуализма Р.Декарта), либо за рамки редуцирующего монизма, пытающегося свести одну реалию к другой. Неудивительно, что эта полемика продолжается и поныне в нейроекспериментальной науке и современной философии сознания (см. об этом: Александров, 1999; Аллахвердов, 2000; Величковский, 2006; Деннет, 2004; Дубровский, 1980; Зинченко, 2010; Пенроуз, 2005; Сёрл, 2004; Уилсон, 1998; Чалмерс, 2014; Черниговская, 2013; Чуприкова, 2015; Шредингер, 2000; Яновская, 2013).

В ходе этих дискуссий проступают два полярных тренда методологии науки — специализация и универсализация познания.

Потенциальную угрозу возрастающей специализации науки передает остроумное замечание К. Лоренца: «специалист знает все больше и больше о все меньшем и меньшем и в конечном счете знает все ни о чем» (Лоренц, 1998, с. 273). Упрощение, редукция, являющиеся издержкой подобной специализации, с особой остротой проявляются при изучении феномена жизни — одного из самых сложных явлений на Земле. При этом нередко к редукции подталкивают два момента: *диктатура метода исследования*, которая невольно начинает «навязывать» содержательную интерпретацию исследуемого явления, и *диктатура онтологизации «метафоры»*, которая, по меткому выражению Ч. Шеррингтона, из «метафоры» по умолчанию превращается в «модель», а затем начинает исследоваться как природа вещей (Балабан, 1990). В известном смысле не только люди изобретают технологии, но и технологии изобретают людей. Так, открытие компьютера при-

вело к стоящей у истоков когнитивной революции компьютерной метафоре (Д. фон Нейман), уподобившей человека устройству по приему и переработке информации. За сравнительно короткий исторический период в когнитивной науке возникла другая метафора — «томографическая нейровизуализация», которая придала нейробиологии рекордное ускорение в гонке наук, претендующих на исключительное право поставить завершающую крупную точку над *i* при решении психофизической проблемы (Бертон, 2016). В результате диктатура нового метода регистрации энергетической активности мозга во многом способствовала консолидации ряда исследователей нейробиологии познания с уже известным тезисом о *тождестве* физической, нейробиологической и когнитивной реальности (Анохин, 2015; Ключарев, 2011). В подобной ситуации нейрокогнитивная революция, претендующая на разгадку природы и механизмов сознания, рискует оказаться в плену диктатуры метода и стать революцией обманутых надежд.

Методологический тренд, альтернативный специализации знания, задают различные попытки «обнимания необъятного», когда общенаучная методология (будь то системный подход, синергетический подход, сетевой подход, нейрокогнитивный подход к пониманию феномена человека), обручаясь или разводясь с постмодернистской критикой различных парадигм, начинает претендовать на «теорию всего» (Уилбер, 2013) или всеобъемлющую философию сознания (Чалмерс, 2014). При этом весьма знаменательно, что авторы «теорий всего», как фокусник, вытаскивающий из шляпы кролика, ищут точку опоры в эволюционной психологии: «Эволюционная психология и вправду является весьма жаркой темой преимущественно потому, что она сумела спровадить восвояси три десятилетия постмодернизма... Эволюционной психологии удалось вывернуть ковер из под ног экспертов по выдергиванию ковров из под ног» (Уилбер, 2013, с. 7–8).

Предоставляет ли действительно эволюционная психология, с учетом которой разрабатывалась и эволюционная эпистемология, редкий шанс проплыть между Сциллой редуционизма — «познания всего ни о чем», и Харибдой универсализма — «познания всего обо всём» и тем самым найти ключ к решению психофизической проблемы? Случаен ли все более ощущающийся «эволюционный поворот» в нейрокогнитивной науке? (см., например: Allport, 1987; Cosmides, Tooby, 2013 ). Не является ли он своего рода оправданным резонансом эволюционной эпистемологии, у истоков которой

стояли Конрад Лоренц, Карл Поппер и Дональд Кэмпбелл, а также основатель генетической эпистемологии Жан Пиаже? Не стоит ли при поиске вариантов решения психофизической проблемы предпринять попытку выйти «по обе стороны от нее» (Печенкова, Фаликман, 2013) — в направлении как «психического», так и «физического» и рассмотреть роль «психического», его разных репрезентаций в эволюции жизни? Иными словами, исходно расширить проблемное поле и отважиться в стиле Э. Шредингера спросить: «Что такое жизнь с точки зрения психологии?»<sup>1</sup>. Далее мы попытаемся, во многом опираясь на смысл, а не на букву фундаментальной работы Карла Поппера «Знание и психофизическая проблема: в защиту взаимодействия» (Поппер, 2008), продемонстрировать современность и своевременность обсуждения психофизической проблемы в связи с развитием нейрокогнитивной науки и взглядом на психическое как особый феномен эволюции жизни.

Хрестоматийные представления о закономерном и направленном течении эволюционного процесса сложились во многом благодаря трудам классиков биологии и философии Н.И. Вавилова, Л.С. Берга, А.Бергсона, А.Н. Северцова и И.И. Шмальгаузена. На этом фоне в 70-х г-х XX в. оформилась относительно новая дисциплина — эволюционная эпистемология, в основу которой положено утверждение о том, что способность человека к познанию является результатом биологической эволюции. Таким образом, эволюционная эпистемология должна как минимум учитывать статус человека как продукта биологической эволюции и быть совместимой с этим статусом (Кэмпбелл, 2000). Поэтому естественно, что одной из центральных проблем эволюционной эпистемологии является проблема отношения психического к физическому субстрату, а именно к мозгу. Суть ее конкурирующих решений можно свести к следующему.

*Все формы психического тождественны состояниям мозга. Убежденно и систематически эту теорию отстаивает, в частности, Герхард Фолльмер, немецкий физик и философ. Он пишет: «Поскольку познание понимается как функция мозга, эволюционная теория познания с самого начала ставит проблему тела и души с позиций теории тождества и защищает тем самым последовательный натуралистический подход» (Фолльмер, 2012, с. 217).*

---

<sup>1</sup> Реминисценция названия известной книги Э. Шредингера «Что такое жизнь с точки зрения физики?»

Такому подходу оппонирует К. Поппер, с работами которого во-многом связано и зарождение эволюционной эпистемологии. Он полагает, что психическое и мозг - *разные, но взаимодействующие* сущности и для того, чтобы понять отношение психики к физиологии мозга, надо прежде всего задаться следующими вопросами: почему психика становится все более и более заметной у высших животных? каково её биологическое значение, т.е. что она дает организму? Чтобы ответить на эти вопросы, К. Поппер пересматривает классическое понимание эволюционного процесса как жесткого однонаправленного адаптациогенеза, нацеленного на рост приспособленности. Он утверждает, что в ходе эволюции нарастает не столько приспособленность, сколько *неприспособленность*, поскольку увеличивается *вариативность и сложность живых систем* (Поппер, 2008).

Предлагаемый нами историко-эволюционный подход к психофизической проблеме в значительной степени вырастает из эволюционной эпистемологии и выдвигает в качестве ключевой — задачу разработки междисциплинарной исследовательской программы изучения разных презентаций психического в контексте эволюции целеустремленных сложных систем (Асмолов, 2002; 2008; 2015; Асмолов, Шехтер, Черноризов, 2013; 2014; Chernorizov, Asmolov, Schechter, 2015). В его основе лежат следующие положения.

1. Ключ к пониманию человека надо искать не в нем самом как некотором автономном объекте, а в тесной связи с порождающими его физическими, биологическими, социальными и ментальными системами, а также в коммуникациях этих систем<sup>1</sup>.

2. Принципы системных коммуникаций могут быть поняты на основе трансформации закономерностей биологической эволюции в историко-культурном процессе развития целенаправленных систем, который рассматривается как последовательность порождения все более сложных структур.

3. Изучение феномена человека в контексте эволюции сложных систем требует выхода за рамки конкретных дисциплин и диалога разных наук, т.е. *междисциплинарного синтеза с опорой на эволюционную конструктивистскую эпистемологию*.

---

<sup>1</sup> Примером влияния одной сложной системы на другую являются взаимодействия мозга человека и его языка (Черниговская, 2014).

Заострим ряд важных моментов, являющихся своего рода точками опоры историко-эволюционного подхода.

Во-первых, именно неклассическая эволюционная эпистемология позволяет напрямую связать поиск решения психофизической проблемы с ответом на телеологические вопросы: *для чего возникает то или иное явление? задача рождает орган?* (Бернштейн, 1947); *в чем эволюционный смысл того или иного психологического феномена?* (Вагнер, 1928; Лурия, 1963; Северцов, 1925); *в чем необходимость порождения психики в процессе эволюции?* (Леонтьев, 1983). Эти вопросы, как правило, остаются вне дискурса современных вариантов позитивистской науки, в том числе и нейрокогнитивной науки (см., например: Фаликман, 2015).

Во-вторых, опора историко-эволюционного подхода на представления А.А. Ухтомского о «функциональном органе», на концепцию физиологии целенаправленной активности Н.А. Бернштейна, а также на теснейшим образом связанные с ними исследования моделей структурно-функциональной организации сложных систем (см., например: Модели структурно-функциональной организации..., 1966) дает возможность сосредоточить внимание на (а) анализе *закономерностей взаимопереходов между физическим, биологическим, социальным и ментальным уровнями структурно-функциональной организации этих систем*; (б) координации как преодолении избыточных степеней свободы этих систем; (в) их вариабельности и устойчивости как условиях преднастройки к будущему (см., например: Гурфинкель, Коц, Шик, 1965; Фейгенберг, 1986; Цетлин, 1969; Latash, 2008).

В-третьих, историко-эволюционный подход позволяет рассматривать психофизическую проблему с точки зрения проблемы перевода языка одного уровня организации жизни на язык другого уровня, *различных «логик уподобления»* и обозначить связанные с этим векторы роста биологической, социальной и когнитивной сложности и *полисемантичности* этих реальностей, переходов от монокодирования к поликодированию (см., например: Языки культуры и проблемы переводимости, 1987; Автономова, 2008; Гастев, 1975; Леонтьев, 2001; Черниговская, 2013).

Развивая идеи К. Поппера (2008), обсуждающего психофизиологическую проблему в контексте эволюционной теории и утверждающего, что психические и физиологические состояния относятся к взаимодействующим между собой фактам разного

типа, спросим: *каков характер отношений между нейробиологическими и когнитивными процессами? Могут ли психические явления быть изоморфны<sup>1</sup> их нейрофизиологическим носителям и тем самым сведены к ним?* Вопросы эти относятся к разряду вневременных, и по выражению одного из ведущих психофизиологов XX столетия Е.Н. Соколова : «Величайшей загадкой науки остается проблема соотношения протекающих в нейронных сетях процессов с их проявлениями в форме субъективных переживаний и поведенческих актов» (2010, с. 235). Однако мы возвращаемся к этим вопросам вновь в надежде на то, что историко-эволюционный конструктивистский подход поможет очертить «сферу взаимопереходов» нейробиологической, когнитивной и психологической реальности и обозначить границы переводимости «языков мозга» на язык психических репрезентаций и целенаправленного поведения.

Эволюционная логика предложенного здесь анализа жизни с позиции психологии смещает акцент с изучения разных психических репрезентаций на разных стадиях эволюции (что характерно для классической сравнительной эволюционной психологии и этологии), на изучение конструктивного потенциала психического в порождении разных форм жизни. Она состоит в следующем:

1) условно выделяется линия прогрессивной эволюции сложных систем и взаимной коммуникации между ними: физические системы → организмы → мозг → психика. Её особенностью является то, что нижележащие системы являются средой обитания следующего за ними уровня;

2) обозначаются инвариантные свойства, которые присущи системе любого уровня, независимо от её категориальной принадлежности;

3) последовательно анализируются отношения «физическая система → организм» и «организм → мозг» для того, чтобы обнаружить общую закономерность, характеризующую переход системы на следующий уровень организации;

4) Рассматриваются взаимоотношения «психическое — мозг» как отношения «задача — инструмент» и сопоставляются с общей

---

<sup>1</sup> Понятие «изоморфизм» (от греч. isos — равный и morphe — форма) используется при описании отношений тождества между разными множествами каких-либо элементов. Изоморфизм является понятием строго формализованным в математике, но в расширенном толковании используется в теории познания (Гастев, 1975).

тенденцией, характеризующей отношения любой качественно иной целостности с нижележащими системами.

Начнем с выделения тех свойств, которые сопутствуют любой системе, независимо от её категории и, значит, присутствуют во всех звеньях цепи «физические системы → организмы → мозг → психика».

## **2. Универсальные свойства всех систем: от физических до психических**

Самыми значимыми событиями в процессе эволюции материи стало появление живых организмов, обособление мозга — специализированного инструмента познания — и зарождение возможности конструирования картины мира и прогнозирования будущего (Тейяр де Шарден, 2002). И организм, и мозг, и психическая репрезентация реальности, представляя разные уровни сложности живого, вместе с тем отвечают универсальным критериям системности.

Одно из обобщенных определений системы, применимое к целостностям любой категории, появилось в первой половине XX в. Нередко его ассоциируют с именами основателя тектологии А.А. Богданова (1922), а также философа и биохимика Л.Дж. Хендерсона (Henderson, 1935). Начиная с этого времени, системы характеризуют как *интегрированное целое, чье новое качество не свойственно ни одной из его частей, а порождается их упорядоченным взаимодействием* (см., например: Касти, 1982; Эшби, 1962; Сенге, 2003). Критерий, подчеркивающий первостепенное значение отношений компонентов при формировании новой целостности, универсален. Ему удовлетворяют физические системы (Хакен, 1980), организмы (Заварзин, 1992), ментальные процессы (Вертегеймер, 1987; Выготский, 1982; Бейтсон, 2007) и социальные организации (Луман, 2007).

*Приоритет системных взаимодействий над свойствами элементов с необходимостью диктует логику анализа любых систем — от общего к частному.* Нарушение этой логики, т.е. попытки вывести свойства системы из свойств её компонентов, рано или поздно приводит к неадекватным построениям. Однако «эта тенденция особенно сильна в связи с тем, что общим правилом науки чаще всего служит анализ с поиском элементарных событий как первопричины действия наблюдаемых механизмов»



(Заварзин, 2003, с. 2)<sup>1</sup>. Это замечание известного микробиолога и эволюциониста Г.А. Заварзина справедливо в отношении как наук о жизни в целом, так и психологии.

Вторым критерием системы является обязательность *различий*<sup>2</sup> между её элементами. Согласно ему *системные целостности создаются совокупностью только дифференцированных (отличающихся друг от друга) частей*. Это правило также характеризуют любые целостности — от физических и организменных, до металлических и социальных (Заварзин, 1992; Бейтсон, 2007; Луман, 2007).

В отличие от системных взаимодействий, значение *различий* между компонентами для самого существования системы не «узаконено» каким-либо жестким определением и далеко не всегда акцентируется. Поэтому их функция требует краткого пояснения. Прежде всего, различия элементов системы являются необходимым условием её активности (а значит и взаимодействий), что имеет физическое обоснование<sup>3</sup>. Далее, различия вносят весомый вклад в способность системы к компенсаторным изменениям при внутреннем или внешнем возмущении и тем самым сохраняют её устойчивость (Заварзин, 1992). Но самое интересное следует из следующего эмпирического обобщения: любая *развивающаяся-*

---

<sup>1</sup> На это можно было бы возразить, например, следующим. Известно, что точечные мутации отдельных генов могут вызывать масштабные изменения всего организма. Однако известно также, что один и тот же ген проявляет себя по-разному в разных генетических системах.

<sup>2</sup> Необходимое уточнение: термин «различие» используется как наиболее употребимый. Однако точнее было бы говорить об обязательности *асимметрии* компонентов системы, поскольку абсолютное различие делает взаимодействия невозможными, а полное сходство — бессмысленными. В дальнейшем под различиями мы будем иметь в виду именно асимметрию, т.е. расхождение по одним характеристикам при одновременном сходстве по другим.

<sup>3</sup> Физическое обоснование этого дает правило Карно — Кельвина. Согласно ему лишь строго определенная доля тепловой энергии может быть преобразована в работу. Эта доля зависит от *разности* температур двух тел ( $T_1$  и  $T_2$  соответственно) и определяется по формуле:  $(T_2 - T_1) / T_2$ . Формула Карно привела к одному крайне важному обобщению: *система с однородной температурой никакой работы произвести не способна*, поскольку при  $T_2 = T_1$  она приобретет вид  $(T_2 - T_1) / T_2 = 0 / T_2 = 0$ . *Термодинамическое равновесие означает смерть*. Именно это и отражает правило Карно-Кельвина о невозможности получения работы из равномерно нагретой системы. Этот вывод верен не только в отношении тепловой энергии. Отсюда и вытекает допущение о том, что система без различий между элементами фактически не обладает потенциальными возможностями к активности и развитию.

ся живая система характеризуется *избыточностью разнообразия элементов*, которое с повышением уровня организации живого закономерно нарастает (Эрлих, Холм, 1966; Пучковский, 1999). Адаптивное и преадаптивное *значение избыточности разнообразия элементов для прогрессивной эволюции биологических, когнитивных, ментальных и социальных систем еще предстоит осмыслить в контексте эволюционной эпистемологии для понимания взаимодействия «нейробиологического» и «когнитивного» при рассмотрении психофизической проблемы в ракурсе телеологической установки «для чего порождается психическое в эволюции жизни».*

### **3. Переход систем на следующий уровень сложности: преемственность и новые закономерности**

Взаимодействия и различия единиц — это тот минимальный набор свойств, без которого перестает существовать любая система. Следовательно, этими свойствами обладают и физические, и биологические, и психические системы. Вместе с тем, имея принципиально сходный «скелет», каждая из этих категорий отличается собственными характерными качествами. Вопрос состоит в том, *могут ли уникальные качества каждого последующего уровня быть объяснены законами предшествующего уровня сложности.* С этой точки зрения рассмотрим поочередно первые два перехода выделенной последовательности: «физические системы → организмы» и «организмы → мозг».

#### **3.1. Физические системы → организмы**

Итак, конструктивные особенности «паттерна организации» (совокупности связей всех системных элементов) — это тот стержень, который определяет систему как целое и удерживается в процессе ее существования. Сказанное в равной степени относится как к физическим (абиотическим) системам, так и к биологическим, а значит, не предполагает их разделения.

А существует ли вообще такое разделение, несмотря на житейскую очевидность того, что живая материя — это особое явление, характеризующееся собственной феноменологией? В этом вопросе, как в фокусе, сходятся интересы не только физиков и биологов, но и всех тех, кто заинтригован тайной сущности жизни. Бесспорно, физические закономерности участвуют в проявлениях живого. В частности, давно стало известно, что передачу сигналов в нервной системе можно описать в терминах электротехники

(см., например: Теория связи в сенсорных системах, 1964). Однако участвовать — не значит определять целиком. Поэтому более точно *проблема формулируется следующим образом: может ли физика исчерпывающе объяснить природу живых явлений?*

Одна из крайних позиций априорно (поскольку не имеет точных доказательств) постулирует то, что не только жизнь вообще, но и разум — высшая её форма — могут быть полностью интерпретированы, исходя из физических представлений. В этом убежден, в частности, Роджер Пенроуз, с именем которого связаны значительные достижения современной физики и математики. С его точки зрения, даже природа сознания, не объяснимая уже известными законами физики, в дальнейшем может быть объяснена пока непознанным типом связи классических и квантовых физических взаимодействий (Пенроуз, 2005). Таким образом, оптимизм Р. Пенроуза в отношении будущего всеобъемлющего физического обоснования разнообразных проявлений жизни связан с перспективами развития физической науки.

Альтернативная позиция — это позиция, подчеркивающая принципиальное различие между физическими и биологическими системами. Ее сторонник — биолог и философ Людвиг фон Берталанфи в своей работе «Общая теория систем» (1969) относит живые и неживые системы к разным категориям. Идея о несводимости биологических свойств к физическим очень точно сформулирована специалистом в области философии, логики и науковедения Нэнси Картлайт в её отзыве на теорию Р. Пенроуза: «...в некоторых случаях физика помогает понять процессы, происходящие в биологических системах, однако в биологии ... эта помощь очень редко имеет смысл без учета нередуцируемых существенных биологических закономерностей» (Пенроуз и др., 2004, с. 161). С этим солидарен один из основателей квантовой физики Эрвин Шредингер, который, в качестве аргументации, сравнивает источники упорядоченности<sup>1</sup> физической и живой материи (Шредингер, 1947).

Физическая упорядоченность создается стохастическими процессами, надежность которых определяется огромным числом задействованных элементов (молекул), причем каждый из них в

---

<sup>1</sup> Согласно одному из определений, порядок — это «предписанность поведения, ограничение свободы взаимодействий и перемещений, иными словами это установление функционального соответствия между элементами системы» (Галимов, 2001, с. 39).

отдельности ведет себя непредсказуемо (движется хаотически). Другими словами, при совершенно неопределенном результате действия одной единицы определенность достигается совместными действиями их множества. Такой механизм упорядоченности Э. Шредингер называет *порядком из беспорядка* и именно этот принцип лежит в основе точности физических законов.

А каковы источники упорядоченности живого? Их несколько. Являясь частью материи, живое, как и неживое, подчиняется стохастическим физическим законам, поскольку тоже состоит из множества непредсказуемо движущихся микрочастиц. Однако, в отличие от неживой материи, главенствующую роль в упорядоченных и закономерных явлениях жизни играют единичные молекулы (молекулы ДНК), структура и функция которых организованы столь строго, что для них законы статистики теряют свое значение. Новый принцип, согласно которому порядок организма задается упорядоченным поведением единичных молекул, Э. Шредингер называет *порядком из порядка*.

Таким образом, с появлением живого уже существующий физический принцип «порядок из беспорядка» *не отменяется, а дополняется* новой стратегией — «порядок из порядка», и именно эта стратегия, по мысли Э. Шредингера, определяет специфическое качество живого. Позднее в новом контексте идеи порядка и хаоса разрабатывались в теории диссипативных структур Ильи Пригожина (Пригожин, Стенгерс, 2005).

Универсально ли правило, согласно которому законы нового уровня сложности сохраняют преемственность, но не сводятся полностью к законам предыдущего уровня, а дополняются, снимаются в гегелевском смысле слова новыми законами? Если да, то оно должно быть справедливо и при переходе на следующий уровень сложности, т.е. соблюдаться и в отношениях «организм → мозг».

### **3.2. Организм → мозг**

Понятие «жизнь» неотделимо от понятия «организм» — основной ячейки живого. Каждый организм представляет собой окруженную оболочкой дискретную и строго упорядоченную систему функционально разнородных элементов, существующую в состоянии далеко удаленном от равновесия с окружением.

Чтобы удерживать собственную упорядоченность вдали от равновесия, необходима постоянная работа. Согласно общему

закону биологии, сформулированному крупнейшим теоретиком биологии Э.С. Бауэром еще в первой половине XX столетия, *жизнь и активность неразделимы*: живые системы никогда не находятся в равновесии и функционируют за счет своей свободной энергии, постоянно совершая работу против навязываемого внешним окружением равновесия. Значение неразрывной связи жизни и активности особо отмечал классик синтетической теории эволюции И.И. Шмальгаузен, который утверждал, что «ценой» за самосохранение является непрерывная «борьба» организма с требованиями окружения. «Жизнь есть борьба. Борьба против равновесия» (Шмальгаузен, 1968, с. 249). Сходное понимание процесса жизни рельефно выступает и в трудах основателя физиологии движений и активности Н.А. Бернштейна, который подчеркивал, что сопротивление среде есть необходимое условие не только самосохранения, но и развития жизни: «Процесс жизни есть не уравнивание с окружающей средой ... , а преодоление этой среды, направленное не на сохранение статуса или гомеостаза, а на движение в направлении родовой программы и самообеспечения» (Бернштейн, 1966, с. 314–315).

Постоянная активность требует непрерывного поступления энергетического ресурса. Источником этого ресурса является среда. Поэтому организмы с необходимостью являются *открытыми системами*. Это особо отмечал Л. Берталанфи, который ввел термин *текущее равновесие*, подчеркивая тем самым, что устойчивость живых систем обеспечивается непрерывным потоком ресурсов и энергии<sup>1</sup>. Таким образом, *самосохранение при натиске среды возможно только в условиях постоянного взаимодействия с этой средой*.

В отличие от искусственных физических систем, направляемых внешней волей, организмы сохраняют собственную целостность собственными же усилиями. Иначе говоря, *существующая в живой системе упорядоченность активно поддерживает самое себя*. Принцип такой круговой организации а, по сути, самоор-

---

<sup>1</sup> Слово «энергия» происходит от греч. *ergon* – работа; можно сказать, что энергия — это способность производить работу. Существуют разные формы энергии. Для организмов наиболее важна химическая энергия, поскольку они представляют собой систему химических соединений, где одни вещества превращаются в другие. Совокупность этих превращений называется обменом веществ. При этом определенные вещества поступают в организм извне и после определенных преобразований покидают его.

ганизации, Умберто Матурана и Франциско Варела назвали аутопоэзом (Матурана, Варела, 2001). При разработке этого принципа они во многом опирались на работы основателя биосемиотики, этолога и зоопсихолога Якоба фон Икскюля ( см.: Князева, 2015).

Сохранение целостности организма при непрерывном взаимодействии с окружением требует коррекции отклонений, неизбежных в этих условиях. Поэтому все живые системы снабжены механизмом, возвращающим их к исходно заданным константам — они гомеостатичны. Возникает, однако, следующий вопрос: *почему организмы, населяющие физический мир, столь разнообразны?*

Не случайность огромного числа разновидностей форм жизни связана прежде всего с разноликостью среды ее существования, поскольку, согласно теории В.И.Вернадского, живое и геосфера представляют собой единую систему. Воплощением этого единства является такое взаимодействие, когда геосфера приобретает свойства, которых она была бы лишена в отсутствии жизни, а *жизнь* в свою очередь *формирует все новые и новые формы в разных условиях обитания, в том числе в условиях ноосферы и «психозойской эры».*

Фундаментальная зависимость разнообразия любых сложных объектов (в том числе и живых) от разнообразия внешних воздействий определена Уильямом Россом Эшби, который на основании принципов кибернетики сформулировал *закон необходимого разнообразия*<sup>2</sup>. Согласно этому закону, чтобы управление системой было возможно, разнообразие управляющих действий должно быть не меньше разнообразия возмущений на входе (Эшби, 1962).

Таким образом, разнообразие жизни предопределено неоднородностью и возможностями (валентностями) внешней среды. Как утверждает автор экологической теории восприятия Дж. Гибсон (1988), в свою очередь также опирающийся на классические работы Я.Икскюля и теорию поля К. Левина, каждый вид и каждый организм занимает в многоликом мире собственную экологическую нишу, извлекая из окружения, наделенного неограниченными потенциями и валентностями только то, что соответствует

---

<sup>2</sup> С позиций историко-эволюционного подхода действие этого закона на разных уровнях организации жизни детально рассмотрено в фундаментальном исследовании Г.В. Иванченко (1999).

его возможностям. Данная констатация согласуется с тем, что *организмы – это индивидуальные системы. Суть индивидуальности в данном случае состоит в неповторимости, уникальности каждого организма, т.е. в не сводимости аутопоэза одной системы к аутопоэзу другой* (Цоколов, 2000).

Индивидуальный характер взаимодействий организма и среды требует оценки внешних сигналов относительно возможностей данного организма. Это, в свою очередь, порождает фундаментальное свойство живых систем — *познание* и его специализированный инструмент — *мозг*. Являясь частью организма, мозг имеет ограниченную «мощность» и поэтому вполне отвечает законам энергетического гомеостаза, т.е. непроизвольному стремлению к энергетическому оптимуму (Фокин, Пономарева, 2003). Однако *с появлением мозга функция энергетического обеспечения дополняется новой функцией — информационной*, а именно, возможностью продуцировать новое знание, которое, в отличие от энергетических потоков, не может быть объяснено исходя только из критериев гомеостаза, поскольку не ограничено заранее заданными константами (Асмолов, Шехтер, Черноризов, 2014).

*Насколько объективно наше знание о мире?* Так как любой индивид (будь то человек, собака или таракан) занимает ограниченную экологическую нишу, его знание о внешнем мире не может быть исчерпывающим. Теоретическое осмысление этого положения принадлежит прежде всего Я. Иксюлю, который на основе анализа, подкрепленного множеством фактов, приходит к следующим выводам: (1) познавательные возможности каждого живого существа принципиально ограничены, поскольку адаптивные взаимодействия, которые оно может осуществлять, избирательны; (2) каждое живое существо *само* определяет собственную среду обитания в результате эмпирических взаимодействий с миром. Логическая связь первого и второго утверждения подводит Я. Иксюля к важнейшему тезису о *единстве познания и действия*. Иначе говоря, каждая живая система в процессе своей жизнедеятельности познает не мир вообще, а *активно создает* некий конкретный мир, всегда обусловленный ее уникальной организацией. Толкование внешних сигналов в этом случае определяется не физическими параметрами, а их *смыслом для конкретного интерпретатора*, конкретной живой системы.

Чтобы подчеркнуть субъектность и смысловую направленность трактовки окружения, Я. Иксюль вводит понятия Umwelt,

обозначающее специфический окружающий мир, и Innerworld — мир, как он представляется живому существу, т.е. мир, представление о котором активно строит в себе каждый биологический вид и каждая его отдельная особь (см.: Князева, 2015). Из воззрений Я. Иксюля вытекает, что вера в наличие одной общей реальности представляет собой опасное заблуждение, поскольку единственное, что существует — это множество её версий, некоторые из которых могут входить в противоречие друг с другом.

Особо отметим, что именно на идеи Я. Иксюля о различных Образах Мира у разных биологических видов, ведущих разные Образы Жизни, опираясь в своих исследованиях эволюции психики А.Н. Леонтьев, разрабатывая представления о *биологическом смысле* тех или иных воздействий, а также особенностях *биосмысловых* репрезентаций психического на разных ступенях эволюции — сенсорной психики, перцептивной психики и т.п. Так пересеклись феноменологическая биосемиотика Я. Иксюля и деятельностный подход, поставивший во главу угла вопрос о необходимости порождения амодального Образа Мира, связанного у человечества с особыми измерениями — *полем значений и полем личностных смыслов* (Леонтьев, 1983; 2012). Утверждение, что человек в мире живого — не исключение и его представления о реальности — только один из множества вариантов ее видения, отвечает основному постулату конструктивизма, согласно которому познание не сводится к поиску иконического соответствия с действительностью, а состоит в *конструировании* субъектом *собственного* мира в процессе организации собственного опыта. Пионером и ярким выразителем идей конструктивизма в психологии и генетической эпистемологии был Жан Пиаже.

Эпистемологический конструктивизм опирается на фундаментальный принцип организации мозга — самореферентность. Этот принцип гласит: *критерии, по которым мозг оценивает свою собственную активность, должны быть выработаны им же самим на основе более ранних внутренних оценок собственной активности* (Roth, 1997; Рот, 2000; Измайлов, Черноризов, 2006). Согласно этому принципу, *критерии мозговых информационных процессов*, в отличие от энергетических констант организма, *исходно не определены и подвижны*, поскольку предшествующий опыт постоянно трансформируется под влиянием непредсказуемой новизны. И именно это позволяет не возвращаться при познании вновь и вновь к «исходной точке», а накапливать знание,



значимость которого определяется исключительно его *личностным смыслом*.

Способность мозга вступать во взаимодействия с собственными состояниями, порождая при этом все новые и новые комбинации так, что каждое последующее состояние оказывается результатом предыдущих состояний, обеспечивается *единством языка мозга*: описание сигналов разного качества и содержания осуществляются с помощью разных комбинаций унифицированных знаков. Основным преимуществом такого единообразия является то, что различные виды информации становятся совместимыми друг с другом и тем самым обеспечивается легкость перехода от сенсорных к моторным, эмоциональным и другим состояниям. Однако этим всё не исчерпывается. «*Общий формат*» *делает возможной абстракцию, необходимую при любом способе планирования и антиципации* (Prinz, 1992).

Подведем итог. С появлением мозга законы энергетического гомеостаза дополняются новыми законами информационных процессов, благодаря которым становится возможным прогрессивное увеличение знания и вероятностное прогнозирование будущего на основе уже накопленного опыта (Фейгенберг, 1963). Иначе говоря, рельефно проявляется новая потенция эволюции — *прогнозирование вероятного* будущего, своего рода «*ожидание предвидимого*». Это обнаруживается, в частности, в таких разных феноменах, как «экстраполяционный рефлекс» (Л.В. Крушинский) , «волна ожидания» (Г. Уолтер) и активность специализированных «нейронов интенций», которые также называют «зеркальными нейронами» (Д. Риззолатти). Интерпретацию подобного рода явлений включают широко известные теории — теория опережающего возбуждения П.К. Анохина, информационная теория эмоций П.В. Симонова и физиология целенаправленной активности Н.А. Бернштейна.

Таким образом, можно утверждать, что в отношениях «организм → мозг» выявляется то же правило, что и при переходе от неживого к живому: следующий уровень сложности, не отменяя предыдущих закономерностей, дополняется новыми, не сводимыми к ним функциями, управляемыми собственными законами. Это обобщение дает основание предположить, что данный объяснительный принцип действителен и во взаимоотношениях физиологических процессов мозга с психологическими процессами. Так ли это?

#### 4. Отношения мозга и психического как психофизическая проблема

Мозг человека и его психика связаны. Из этого банального утверждения обычно делается либо осторожный вывод в стиле «психофизиологического дуализма» Р. Декарта о несовпадении физической и психической реальности, либо утверждение об их тождестве, признание которого означало бы, что, изучив мозг, мы получим исчерпывающие сведения о самих психических феноменах. В последнем случае ключ к пониманию природы психического надо искать в интерпретации активности мозга.

С предельной ясностью эта точка зрения была сформулирована еще в 1863 г. И.М. Сеченовым, который писал: «Мозг есть ... такой механизм, который, будучи приведен какими ни на есть причинами в движение, дает в окончательном результате тот ряд внешних явлений, которыми характеризуется психическая деятельность» (Сеченов, 2014, с. 28–29; курсив наш. — А.А., Е.Ш., А.Ч.). Разделив рефлексы на произвольные и произвольные, И.М. Сеченов распространил эту тождественность и на сознание. Успехи бурного развития нейронаук в XX столетии, казалось бы, подтверждают оптимистическое утверждение И.М. Сеченова. Действительно, были досконально исследованы нейронные аналоги внимания, восприятия, памяти и эмоций. Ведутся активные поиски нейрональных механизмов сознания (см., например: Crick, Koch, 1990; Edelman, 2003; Иваницкий, 2005). Впечатляют достижения, связанные с открытием мозговой активности, сопровождающей формирование представлений о другом человеке — не только о его внешнем облике, но и о его внутреннем мире, ни при каких условиях недоступном непосредственному наблюдению, а интерпретируемому с помощью внешне выраженных знаков<sup>1</sup>.

Все это как будто бы позволяет рассматривать психику (и сознание в том числе) в качестве результата *единственно* физиологического функционирования определенных структур мозга. Доведенная до абсолюта, эта позиция выражена Френсисом Криком следующим образом: «Если бы нам удалось узнать все свойства нейронов плюс взаимодействия между ними, то мы смогли бы объяснить, что такое дух» (цит. по: Rot, 1997, p. 288).

---

<sup>1</sup> Особый резонанс имело открытие зеркальных нейронов, активирующихся при наблюдении за действиями другого (Rizzolatti et al., 1996), а также «лицевых» клеток, активация которых связана с интерпретацией эмоционального состояния другого человека (Perrett, Rolls, Caan, 1982).

Контраргумент, подкупающий своей неожиданностью, приводит Томас Нагель, известный целым рядом работ по философии сознания. Подвергая критике отождествление сознания с мозгом, в своей знаменитой работе «Каково быть летучей мышью?» (2003) он говорит о том, что даже самые полные сведения о нейрофизиологии летучей мыши не позволяют нам понять её субъективный мир. Этот вывод он распространяет и на человеческую психику.

Надежда на полное объяснение психических явлений нейрофизиологическими процессами становится еще более иллюзорной, когда ставится следующий вопрос: *как пространственно-временные параметры работы центральной нервной системы переводятся в субъективную картину мира, данную нам в идеальной форме?* По мнению Ф. Крика (великого биолога, расшифровавшего структуру ДНК а вторую половину жизни посвятившего проблеме нейробиологии сознания), природа этой качественной трансформации сопоставима по сложности с зарождением жизни (Crick, Koch, 1990). Еще радикальнее высказывается Герхард Рот (исследователь мозга и один из идеологов эпистемологии конструктивизма), считающий, что нигде больше не существует большего разрыва между событиями, как между теми, что происходят в материальном мозге и духовном мире (Roth, 1997: перевод гл.13 на русский в кн.: Цоколов, 2000). И мы действительно до сих пор далеки от понимания того, *как материальные процессы нашего мозга превращаются в наши мысли* (Там же; Нагель, 2001; Чалмерс, 2013).

Непостижимость *механизма связи* между физическим и идеальным никак не ограничивает поисков нейронального «сопровождения» психики и сознания (Черниговская, 2013). Вместе с тем вопрос, который, на наш взгляд, непременно следует учитывать в нейрокогнитивистике, состоит в следующем: *однозначны (или нет) отношения психического акта и сопутствующей ему нейрональной активности мозга?* Ответ на него неочевиден и, следовательно, не может быть дан априори, а требует специального исследования.

Психика фрагментарна, т.е. включает множество специализированных психических актов. Это подтверждено многочисленными клиническими данными о локальности их выпадения<sup>1</sup>, что со-

---

<sup>1</sup> В качестве показательного примера можно привести прозопагнозию — избирательную утрату способности узнавать лица при сохранности остальных психических функций (McNeil, Warrington, 1993).

гласуется с модульной структурой мозга (см., например: Николлс и др., 2003). Эмпирически обоснованное соответствие между отдельными психическими феноменами и локальными физиологическими состояниями мозга наглядно демонстрирует модель, полученная при многомерном шкалировании зарегистрированных в эксперименте субъективных оценок межстимульных различий (Измайлов, Соколов, Черноризов, 1989). А posteriori геометрическая модель восприятия и различения стимулов представляет собой сферическое пространство, на котором закономерным образом расположены точки, соответствующие предъявляемым в опыте стимулам. Характерной особенностью сферы является то, что каждая точка на её поверхности однозначно задается *как одной, так и другой системой координат, а именно, и декартовыми и сферическими координатами*. В сферической модели когнитивного процесса декартовы координаты точек-стимулов соответствуют нейрональным механизмам, а сферические - психологическим характеристикам стимулов. Это справедливо в отношении разных специализированных психических феноменов — от восприятия до памяти (Izmailov, Sokolov, 1991; Соколов, 2003). Таким образом, на основе экспериментального исследования продемонстрировано *не только закономерное соответствие частных психологических и нейрональных процессов, но и одновременно их несводимость, нередуцируемость друг к другу*. Сочетание соответствия и несводимости нервного и психологического кодов означает, что *даже на уровне отдельных когнитивных операций тождества между нейрофизиологическими и психическими процессами не существует*.

Понять, почему это так, помогает глубокая аналогия между такими, на первый взгляд, удаленными явлениями как функционирование мозга и механизм порождения смыслов в культуре, на который обратил внимание Ю.М. Лотман в своих классических трудах по знаковым системам (см., например: 2014). Он доказывает, что при любом *различии* взаимодействующих сущностей их отношения не могут быть однозначны, поскольку именно *различия всегда создают «поле напряжения»*, где порождаются новые смыслы. Но ведь именно *различия* имеют место при трансформациях, переводах языка мозга на принципиально иной язык другого уровня: мир условных нейрональных знаков превращается в мир образов. Согласно логике Ю.М. Лотмана, такой перевод должен неизбежно сопровождаться не столько искажениями и содержа-

тельным преобразованием информации, сколько порождением новых смыслов.

Тем не менее между активностью мозга и отдельными психическими феноменами прослеживается если не тождество, то закономерная связь. Однако *существуют ли границы эквивалентности между нейрофизиологией и психологией? Или еще определенней: есть ли области, в которых плодотворность соотношения физиологических процессов мозга и психических феноменов представляется сомнительной?*

Гипотетический ответ на этот вопрос дает экстраполяция общих принципов формирования и развития сложных систем, внимание на которых заострялось в первых двух частях этой работы. Одна из выявленных закономерностей состоит в том, что каждый новый уровень сложности - это новая целостность, характеризующаяся собственной феноменологией, законы которой не сводимы к законам предыдущего уровня.

Такой новой ментальной целостностью, которая, сохраняя преемственность, управляется новыми законами, является сознание. Л.С. Выготский рассматривал его как самостоятельное целостное образование в контексте «геологической модели личности», а А.Н. Леонтьев квалифицировал как предельную форму психического. Мысль о том, что сложные психологические феномены нельзя разложить на простые ментальные компоненты, высказывалась еще в начале XX в. как Максом Вертгеймером, так и Чарльзом Шеррингтоном, который подчеркивал, что если материя, энергия и сама жизнь имеют гранулированную структуру, то сознание — нет. *Сознание не имеет соотносимого с ним нейрофизиологического эквивалента в том числе и потому, что, в отличие от частных психических процессов, оно глобально и принципиально не алгоритмируемо.*

Анализ собственно природы сознания, которому специально посвящено не мало аналитических исследований (см., например: Алахвердов, 2000; Асмолов, 2002; Васильев, 2009; Волков, 2012; А.А. Леонтьев, 2001; Налимов, 1989; Петренко, 2013; Ревонсуо, 2013), выходит за рамки этой работы. Тем не менее один момент, касающийся качественной специфики сознания, хотелось бы отметить. Если на уровне нейрофизиологических процессов мозга и информационных психических процессов выступают (в разной степени проявляясь на разных ступенях эволюции) такие фундаментальные характеристики жизни как вероятностное прогнози-

рование и антиципация, то с появлением сознания представление о будущем перестает регламентироваться вероятностью повторения прошлого опыта. Пользуясь метафорической стилистикой Умберто Эко, можно утверждать, что в дополнение к «предвидению ожидаемого», «ожиданию ожидаемого», подсказанному наличным знанием, сознание *делает* возможным еще и «ожидание непредвиденного», т.е. того, чего прежде не было и, возможно, никогда не будет. Именно в сознании как «ожидании непредвиденного» достигается своей кульминации преадаптивный эффект эволюции жизни. В этом смысле сознание сродни искусству, одну из функций которого Ю.М. Лотман определил так: Необходимость искусства очевидна. Оно дает возможность человеку пройти непройденной дорогой, пережить не пережитое в реальном мире, дает опыт того, что не случилось. Иными словами, искусство — это вторая жизнь (1994). То же справедливо и в отношении сознания.

Именно *сознание в качестве эволюционного механизма «выработки неопределенности» обеспечивает преадаптивный потенциал саморазвития системы, чувствительность к «изменению изменений» образа жизни еще до наступления этих изменений.* При этом сознание интерпретируется как «функциональный орган» смыслоразличения и смыслопорождения изменений образа жизни (Асмолов, 2002). В русле культурно-исторического деятельностного подхода к психическому неоднократно показывалось, что сознание порождается в потоке деятельностей; оно строится как амодальный образ мира в ходе трансформаций различных образцов жизни (Леонтьев, 1983).

Чем обогащается жизнь с появлением сознания? Будучи непривязанным жестко к «внешним опорам», сознание необычайно расширяет преадаптивный потенциал жизни, наращивает новые пути одушевления жизни, ее персонализации. И только благодаря сознанию «человек обретает ... способность изобретать что-то в своем воображении и таким путем строить совершенно новый мир» (Поппер, 2008, с. 224). *В этом и состоит присущая исключительно сознанию интенциональная смыслообразующая функция, не сводимая к любым формам адаптивной активности мозга.*

## **Заключение**

Анализ психофизической проблемы с позиций конструктивистской эволюционной эпистемологии подводит к необходимо-

сти переструктурирования самого проблемного поля исследования взаимоотношения психического и физического и позволяет поставить эту проблему в форме вопроса: «что такое жизнь с точки зрения психологии?». При такой постановке психофизической проблемы расширяются горизонты нашего «знания о незнании», проступающие в виде следующих перспектив:

- позиционирование психологии как одной из наук о жизни среди наук о человеке, природе и обществе, изучающих закономерности устойчивости и вариативности сложных систем в разновекторном историко-эволюционном процессе;
- кооперация психологии со стремительно развивающейся нейрокогнитивной наукой, их взаимного обогащения, а не поглощения друг другом.

Для продуктивного взаимодействия психологии с нейробиологией и нейрокогнитивной важно точнее отразить как *сходства*, так и *различия* этих наук в понимании проблемных полей структурно-функциональных организаций физического, нейробиологического, когнитивного, социального и ментального уровней жизни.

Барьером на пути диалога между разными науками о жизни порой становится, как прозорливо предупреждали Ч. Шеррингтон и А.Р. Лурия, онтологизация метафор и моделей, приводящая к эффекту «simple living» — опрощения жизни, обладающего как эпистемологическими, так и социальными рисками (см.: Банников, 2013). Именно к эффекту «опрощения жизни» нередко подталкивают гипотезы тождества физического и психического, на которые явно или неявно опираются компьютерная метафора, а также метафоры, наделяющие мозг различными энергетическими, химическими и особенно психическими атрибутами: энергетический мозг, гетерохимический мозг, бодрствующий мозг, эмоциональный мозг, мотивированный мозг, метафорический мозг и, наконец, *когнитивный мозг*. Вводя метафору «когнитивный мозг» когнитивная нейробиология в известном смысле редуцирует «когито» к *мозгу, который является только инструментом познания*. Тем самым когнитивная нейробиология невольно оказывается в плену эффекта «simple living». Чтобы избежать рисков «опрощения жизни», эволюционная конструктивистская эпистемология и вырастающий на ее основе историко-эволюционный подход к пониманию жизни ищут возможность выхода за пределы разных вариантов отождествления души и тела. С этой целью

и ведется разработка программы исследований психофизической проблемы как задачи изучения эволюционного смысла порождения психического, в том числе *познания как действия и сознания как «ожидания непредвиденного»*.

Предлагаемая программа исследований сосредоточивается на возможных перспективах изучения места психического в расширении адаптивного и преадаптивного потенциала жизни, его роли в обеспечении «правил порядка» и «правил беспорядка», устойчивости и разнообразия историко-эволюционного процесса развития живых систем в условиях нарастания неопределенности, сложности и разнообразия образов жизни. Станут ли обозначенные перспективы понимания жизни с позиции психологии реальными шагами к одушевлению жизни, покажет недалекое будущее.

### Литература

1. Автономова Н.С. Познание и перевод. Опыты философии языка. М.: Росспэн, 2008.
2. Александров Ю.И. Теория функциональных систем и системная психофизиология // Системные аспекты психической деятельности / Под общ. ред. К.В. Судакова. М.: Эдиториал УРСС, 1999. С. 96–152.
3. Аллахвердов В.М. Сознание как парадокс. СПб.: ДНК, 2000.
4. Анохин К.В. Мозг и разум. URL: <http://omiliya.org/article/konstantin-anohin-mozg-i-razum>, 2015.
5. Асмолов А.Г. Историко-эволюционная парадигма конструирования разнообразных миров: деятельность как существование // Вопр. психол. 2008. № 5. С. 3–11.
6. Асмолов А.Г. По ту сторону сознания: методологические проблемы неклассической психологии. М.: Смысл, 2002.
7. Асмолов А.Г. Психология современности: вызовы неопределенности, сложности и разнообразия // Психол. исслед. 2015. Т. 8. N 40.
8. Асмолов А.Г., Шехтер Е.Д., Черноризов А.М. Историко-эволюционный синтез: взаимная помощь как фактор эволюции // Вопр. психол. 2013. № 6. С. 3–14.
9. Асмолов А.Г., Шехтер Е.Д., Черноризов А.М. По ту сторону гомеостаза: историко-эволюционный подход к развитию сложных систем // Вопр. психол. 2014. № 4. С. 3–15.
10. Балабан П.М. Комментарии к статье Д.А. Сахарова «Множественность нейротрансмиттеров: функциональное значение // Журн. эволюционной биохимии и физиологии. 1990. Т. 26. N 5. С. 742–743.
11. Банников К. Архаический синдром. О современности вневременного // Отечественные записки. 2013. N 1. С. 58–69.



12. *Бейтсон Г.* Разум и природа: неизбежное единство. М.: КомКнига, 2007.
13. *Бернштейн Н.А.* Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М.: Медицина, 1966.
14. *Берталанфи Л.* Общая теория систем — обзор проблем и результатов // Системные исследования: Ежегодник. М.: Наука, 1969. С. 30–54.
15. *Бертон Р.* Разум vs мозг. Разговор на разных языках. М.: Э, 2016.
16. *Богданов А.А.* Тектология: Всеобщая организационная наука. М.: Экономика, 1989.
17. *Вагнер В.А.* Возникновение и развитие психических способностей // Вып. 7. Эволюция психических способностей по чистым и смешанным линиям. Л.: 1928.
18. *Васильев В.В.* Трудная проблема сознания. М.: Прогресс-Традиция, 2009.
19. *Величковский Б.М.* Когнитивная наука. Основы психологии познания: В 2 т. М.: Смысл, 2006.
20. *Вертгеймер М.* Продуктивное мышление. М.: Прогресс, 1987.
21. *Волков Д.Б.* Бостонский зомби: Деннет и его теория сознания. М.: Книжный дом «Либроком», 2012.
22. *Выготский Л.С.* О психологических системах. Собр. соч.: в 6 т. Т. 1. М.: Педагогика, 1982. С. 109–131.
23. *Галимов Э.М.* Феномен жизни. Между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции. М.: Едиториал УРСС, 2001.
24. *Гастев Ю.А.* Гомоморфизмы и модели. Логико-алгебраические аспекты моделирования. М.: Наука, 1975.
25. *Гибсон Дж.* Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988.
26. *Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик М.Л.* Регуляция позы человека. М.: Наука, 1965.
27. *Деннет Д.* Виды психики: на пути к пониманию сознания. М.: Идея-Пресс, 2004.
28. *Дубровский Д.И.* Информация. Сознание. Мозг. М.: Высшая школа, 1980.
29. *Заварзин Г.А.* Биоразнообразие и устойчивость микробного сообщества // Журн. общей биологии. 1992. Т. 53. № 3. С. 302–318.
30. *Заварзин Г.А.* Эволюция микробных сообществ // Доклад на теоретическом семинаре геологов и биологов «Происхождение живых систем». 2003. URL: <http://www.bionet.nsc.ru/live.php?f=doclad&p=zavarzin> (15.02.2016).
31. *Зинченко В.П.* Сознание и творческий акт. М.: Языки славянских культур, 2010.

32. *Иваницкий А.М.* Сознание и мозг // В мире науки. 2005. № 11. С. 3–11.
33. *Иванченко Г.В.* Принцип необходимого разнообразия в культуре и в искусстве. Таганрог: Изд-во ТРТГУ, 1999.
34. *Измайлов Ч.А., Соколов Е.Н., Черноризов А.М.* Психофизиология цветового зрения. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989.
35. *Измайлов Ч.А., Черноризов А.М.* Язык восприятия и мозг // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2006. Т. 2. № 4. С. 22–52.
36. *Кастри Дж.* Большие системы. Связность, сложность и катастрофы. М.: Мир, 1982.
37. *Ключарев В.А., Шмидса Э., Шестакова А.Н.* Нейроэкономика: нейробиология принятия решений // Экспериментальная психология. 2011. № 2. С. 14–35.
38. *Князева Е.Н.* Понятие «Umwelt» Якоба фон Иксюля и его значимость для современной эпистемологии // Вопр. философии. 2015. № 5. С. 30–43.
39. *Кэмбелл Д.Т.* Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики / под ред. В.Н.Садовского. М.: Эдиториал УРСС, 2000. С. 92–146.
40. *Леонтьев А.А.* Деятельный ум (Деятельность. Знак. Личность). М.: Смысл, 2001.
41. *Леонтьев А.Н.* Образ мира // Избр. психол. произв.: В 2 т. М.: Педагогика, 1983.
42. *Леонтьев А.Н.* Эволюция, движение, деятельность. М.: Смысл, 2012.
43. *Лоренц К.* Обратная сторона зеркала. М.: Республика, 1998.
44. *Лотман Ю.М.* Беседы о русской культуре. СПб.: Искусство — СПб, 1994.
45. *Лотман Ю.М.* Внутри мыслящих миров. СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2014.
46. *Луман Н.* Социальные системы. Очерк общей теории. СПб.: Наука, 2007.
47. *Лурия А.Р.* Мозг человека и психические процессы. М.: Педагогика, 1963.
48. *Матурана У.Р., Варела Ф.Х.* Дерево познания: Биологические корни человеческого понимания. М.: Прогресс-Традиция, 2001.
49. Модели структурно-функциональной организации некоторых биологических систем: Сб. статей. М.: Наука, 1966.
50. *Нагель Т.* Каково быть летучей мышью? // Хофштадтер Д., Деннет Д. Глаз разума. Самара: Бахрах-М, 2003.
51. *Нагель Т.* Мыслимость невозможного и проблема духа и тела // Вопр. философии. 2001. № 8. С. 101–112.

52. *Налимов В.В.* Спонтанность сознания: вероятностная теория смыслов и смысловая архитектура личности. М.: Прометей, 1989.
53. *Николлс Дж. и др.* От нейрона к мозгу // Дж. Николлс, А.Р. Мартин, Б.Дж. Валлас, П.А. Фукс. М.: Едиториал УРСС, 2003.
54. *Пенроуз Р.* Тени разума: в поисках науки о сознании. М.: Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2005.
55. *Пенроуз и др.* Большое, малое и человеческий разум / Р. Пенроуз, А. Шимони, Н. Картрайт, С. Хокинг. М.: Мир, 2004.
56. *Петренко В.Ф.* Многомерное сознание: психосемантическая парадигма. М.: Новый хронограф, 2009.
57. *Печенкова Е.В., Фаликман М.В.* Сознание и мозг: когнитивная наука по обе стороны психофизической проблемы // Когнитивная психология: феномены и проблемы. Под ред. В.Ф. Спиридонова. М.: URSS, 2013. С. 229–255.
58. *Пиаже Ж.* Психология, междисциплинарные связи и система наук. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1966.
59. *Поппер К.* Знание и психофизическая проблема: В защиту взаимодействия. М.: ЛКИ, 2008.
60. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса. М.: КомКнига, 2005.
61. *Пучковский С.В.* Избыточность живых систем: понятие, определение, формы, адаптивность // Журн. общей биологии. 1999. Т. 60. № 6. С. 642–653.
62. *Ревонсуо А.* Психология сознания. СПб.: Питер, 2013.
63. *Рот Г.* Реальность и действительность. Гл. 13. Мозг и его действительность // Цоколов С. Дискурс радикального конструктивизма. München. PHREN –Verlag, Erscheinungsjahr, 2000. С. 289–312.
64. *Сенге П.* Пятая дисциплина. Искусство и практика самообучающейся организации. М.: Олимп-Бизнес, 2003.
65. *Серл Дж.* Рациональность в действии. М.: Прогресс-Традиция, 2004.
66. *Сеченов И. М.* Рефлексы головного мозга: Попытка свести способ происхождения психических явлений на физиологические основы. Изд. 7-е. М.: ЛЕНАНД, 2014.
67. *Соколов Е.Н.* Восприятие и условный рефлекс: новый взгляд. М.: УМК «Психология», Московский психолого-социальный ин-т, 2003.
68. *Соколов Е.Н.* Очерки по психофизиологии сознания. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2010.
69. *Тейяр де Шарден Р.* Феномен человека. М.: ООО «Издательство АСТ», 2002.
70. Теория связи в сенсорных системах / Под ред. Г.Д. Смирнова. М.: Мир, 1964.
71. *Уилбер К.* Теория всего. М.: Издательский Дом ПОСТУМ, 2013.
72. *Уилсон Р.А.* Квантовая психология. К.: Янус, 1998.

73. Фаликман М.В. Когнитивная парадигма: есть ли в ней место психологии? // Психол. исслед. 2015. Т. 8. № 42. С. 3–13.
74. Фейгенберг И.М. Вероятностное прогнозирование в деятельности мозга // Вопр. психол. 1963. № 2. С. 59–67.
75. Фейгенберг И.М. Видеть — предвидеть — действовать. Психологические этюды. М.: Знание, 1986.
76. Фокин В.Ф., Понамарева Н.В. Энергетическая физиология мозга. М.: Антидор, 2003.
77. Фолльмер Г. Эволюция и проекция — начала современной теории познания // Эволюционная эпистемология. Антология. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2012. С.205–224.
78. Хакен Г. Синергетика. М.: Мир, 1980.
79. Цетлин М.Л. Исследования по теории автоматов и модели биологических систем. М.: Наука, 1969.
80. Цоколов С. Дискурс радикального конструктивизма. PHREN – Verlag München, Erscheinungsjahr, 2000. (см. также: URL: [www.twirpx.com/file/358355/](http://www.twirpx.com/file/358355/))
81. Чалмерс Д. Сознательный ум: В поисках фундаментальной теории. М.: УРСС, Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013.
82. Черниговская Т.В. Чеширская улыбка кота Шрёдингера: язык и сознание. М.: Языки славянской культуры, 2013.
83. Черниговская Т.В. Языки сознания: кто читает тексты нейронной сети? // Человек в мире знания: К 80-летию академика В.А. Лекторского. М.: Ин-т философии РАН, 2012.
84. Чуприкова Н.И. Психика и психические процессы. Система понятий общей психологии. М.: Языки славянской культуры, 2015.
85. Шеррингтон Ч. Интегративная деятельность нервной системы. Л.: Наука, 1966.
86. Шмальгаузен И.И. Кибернетические вопросы биологии. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1968.
87. Шредингер Э. Разум и материя. Ижевск: РХД, 2000.
88. Шредингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физики? М.: Гос. изд-во иностранной литературы, 1947.
89. Эрлих П., Холм Р. Процесс эволюции. М.: Мир, 1966.
90. Эшби У.Р. Конструкция мозга. М.: Изд-во иностранной литературы, 1962.
91. Языки культуры и проблемы переводимости. / Под ред. Б.А. Успенского. М.: Наука, 1987.
92. Яновская Е.А. Гетерархия как нередуцируемая модель когнитивной системы // Мат-лы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2013». М.: МАКС Пресс, 2013.
93. Allport D.A. Selection for action: Some behavioral and neuropsychological considerations of attention and action // Heuer H., Sanders A.F. (eds).

Perspectives on perception and action. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1987. P. 395–419.

94. *Chernorizov A.M., Asmolov A.G., Schechter E. D.* From physiological psychology to psychological physiology: Postnonclassical approach to ethnocultural phenomena // *Psychology in Russia: State of the Art.* 2015. V. 8. N 4. P. 4–92.

95. *Cosmides L., Toobe J.* Evolutionary psychology: New perspectives on cognition and motivation // *Ann. Rev. of Psychol.* 2013. N 64. P. 201–229.

96. *Crick F., Koch C.* Towards a neurobiological theory of consciousness. *Seminars in Neuroscience.* 1990. V. 2. P. 263–275.

97. *Edelman G.M.* Naturalizing consciousness: A theoretical framework // *Proc. Natl. Acad. Sci.* 2003. V. 100. N 9. P. 5520-5524.

98. *Henderson L.J.* Pareto's general sociology (A physiologist's interpretation). Cambridge: Harvard Univ. Press, 1935.

99. *Izmailov Ch.A., Sokolov E.N.* Spherical model of color and brightness discrimination // *Psychol. Sci.* 1991. V. 2. P. 249–259.

100. *Latash M.L.* Synergy. Oxford Univ. Press, 2008.

101. *McNeil J.E., Warrington E.K.* Prosopagnosia: A face specific disorder // *Quart. J. of Exp. Psychol.: Human Exp. Psychol.* 1993. V. 46. P. 1–10.

102. *Perrett D.I., Rolls E.T., Caan W.* Visual neurons responsive to faces in the temporal cortex // *Exp. Brain Res.* 1982. V. 47. P. 329–342.

103. *Prinz W.* "Representing Authorization Information in the X.500 Directory" // *Neufeld G., Plattner B. (eds). Upper Layer Protocols, Architectures and Applications.* North-Holland, Amsterdam. 1992. P. 301–317.

104. *Rizzolatti G. et al.* Premotor cortex and the recognition of motor actions // *Cognitive Brain Research.* 1996. V. 3. N 2. P. 131–141.

105. *Roth G.* Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philisophischen Konsequenzen. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1997.