

ЭВОЛЮЦИОННОЕ МЫШЛЕНИЕ В НАУКЕ И ФИЛОСОФИИ¹

Аннотация. В статье рассматривается развитие эволюционного мышления и производится оценка его эвристических возможностей для междисциплинарного синтеза знания. Обосновывается, что синтетические, интегративные, холистические тенденции — в отличие от дисциплинарного разделения наук в Новое время — являются в науке XXI века преобладающими. Эволюционное мышление, понимаемое в самом широком смысле этого слова, базируется сегодня не только на теории биологической эволюции, но и на современной теории сложных адаптивных систем, науке о сетях и нелинейной динамике, становится фундаментом нового натурализма, позволяющего сформулировать стратегии эволюционного, натуралистического объяснения в эпистемологии, этике, политике, эстетике. На примере анализа эволюционной эпистемологии и ее современных трендов развития показывается, каким образом она отвечает на междисциплинарные вызовы современного научного знания.

Ключевые слова: междисциплинарность, натурализм, нелинейность, синтез, сложность, холизм, эволюционная эпистемология, эволюционное мышление, эволюция, эмерджентность.

1. От идеи эволюции к эволюционному мышлению

Известный тезис Ф. Г. Добржанского, что «ничто в биологии не имеет смысла кроме как в свете эволюции», я бы переформулировала следующим образом: «Ничто в науке не имеет смысла кроме как в свете эволюции». Идея эволюции действительно обладает необыкновенной методологической и эвристической силой, причем не только в науке, но и в самой философии. Та область, в которой я веду исследования в течение многих лет, — эволюционная эпистемология как одно из направлений современной неклассической эпистемологии — основывается на идее эволюции, в своей классической версии, идущей от Конрада Лоренца на идее биологической эволюции, а сегодня в более широком плане на понимании закономерностей эволюции сложных систем.

Эволюция здесь понимается в двояком смысле: а) глобальной, или универсальной, эволюции, в которой становление и развитие человека и человеческой истории является этапом универсального эволюционного процесса, Big History, б) коэволюции

(коэволюции природы и человечества, а также — в более широком смысле — коэволюции сложных самоорганизующихся систем).

Идея глобальной эволюции лежит в основе современного глобального (или универсального) эволюционизма, который включает в себя 1) теорию космической эволюции, 2) синтетическую теорию биологической эволюции, представляющую собой синтез эволюционного учения Дарвина и генетики, 3) теорию эволюции сложных адаптивных систем (синергетику). Эволюция имеет сквозной характер, она проходит по всем иерархическим уровням организации мира: космическая эволюция, предбиологическая эволюция, эволюция живой природы, антропогенез, человеческая история, сети интернета, «сверхразума», Web 2.0 и т.д. Многие ученые сегодня подчеркивают, что сегодня «необходимо создание некоего *общего поля* эволюционистики (в т.ч. и за счет междисциплинарных исследований), в рамках которого будут проясняться и уточняться общее и особенное в эволюционных подходах, терминологии, принципах; проводиться кроссэволюционные исследования»². Современная теория

¹ Исследование выполнено при поддержке РФФИ (проект № 13-06-00813а «Эволюционное мышление как основные междисциплинарного синтеза знания»).

² Эволюция: космическая, биологическая, социальная / Отв. ред. Л. Е. Гринин, А. В. Марков, А. В. Кортаев. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. С. 9–10.

сложности и теория сложных адаптивных систем как раз и ставят своей целью охватить всю эволюцию с точки зрения лежащих в ее основе универсальных паттернов самоорганизации, перехода от хаоса к порядку, «ритмов жизни», т.е. циклов эволюции, феноменов эмерджентности, неожиданного рождения принципиально новых свойств.

Идея коэволюции является ключевой не только в экологии как части биологического знания, но и в теории эволюции сложных систем. Можно говорить не только об коэволюции биологических организмов внутри биоценоза, определенного биологического сообщества, но и о коэволюции человека и природы в плане поддержания экологического равновесия. В более нетривиальном смысле можно говорить о коэволюции развивающихся в разном темпе и находящихся на разных стадиях развития сложных систем. В этом плане коэволюция предстает как совместное и взаимосогласованное устойчивое развитие сложных систем и попадание их — в случае резонансного, правильного объединения — в один и тот же, единый темпомир. Идея коэволюции применительно к сложным самоорганизующимся системам была выдвинута С. П. Курдюмовым и развивалась в ряде наших совместных работ¹. Вклад Курдюмова в развитие концепции универсального эволюционизма и глубокий междисциплинарный смысл идеи коэволюции проанализированы в нашей совместной с Е. С. Куркиной работе².

На основе идеи эволюции развивается эволюционное мышление. Эволюционное мышление проникает сегодня в разные области знания. Развивается эволюционная психология, эволюционная экономика, на эволюционных моделях сложных систем строится современное прогнозирование, исследования будущего (futures studies). Наряду с эволюционной эпистемологией развиваются эволюционная этика (социобиология) и эволюционная эстетика. Ко всем трем высшим ценностям человека — истине, добру и красоте — возможен и плодотворно развивается эволюционный подход. На главные вопросы, поставленные Кантом, можно отвечать с эволюционной точки зрения. «Что я могу знать?» — «Я могу знать то, что я приспособлен как мезокосмическое существо, но я могу и выходить за пределы мезокосма, используя искусственные приспособления, приборы

и инструменты познания и создавая абстрактные теоретические модели. Кроме того, я знаю, что мое онтогенетически априорное знание является филогенетически апостериорным». «Что я должен делать?» — «Я буду больше уверен, что я должен творить добро, в том числе и потому, что я знаю, что альтруистическое поведение существует уже в живой природе, что я — продукт эволюции живой природы. Творя добро, я привожу в движение свои биологические корни, реализую свою биосоциальную сущность».

2. Эволюционные идеи Дарвина и их современное звучание

Чарльз Дарвин развил не только теорию эволюции биологических видов, но и эволюционную психологию. Для эволюционной эпистемологии наиболее существенно его произведение «Expression of Emotions in Man and Animals», 1872 («О выражении эмоций у человека и людей», 1872), которое он опубликовал за 10 лет до смерти. В отличие от Г. Спенсера, который также выдвигал эволюционные идеи по отношению к человеку, человеческому обществу и культуре, Дарвин развивал свои представления в эволюционной психологии не умозрительно, а проводил эмпирические исследования, т.е. его эволюционная психология в значительной мере базировалась на эмпирических данных. Он изучал поведение животных и человека, и поэтому он может рассматриваться как предшественник современной этологии. Дарвин понимал, что поведение животных и человека может быть надлежащим образом понято только в рамках концепции эволюции. Многие в нашем поведении базируются на архаических принципах, которые воцарились миллионы лет назад, и чтобы понять их происхождение, нужно изучить исторических ход эволюции живых существ. Ученые до сих пор обычно игнорировали важные прозрения Дарвина. Только в последнее время наметился синтез эволюционного мышления и психологии.

В своей эволюционной психологии Дарвин показал, что человеческий ум и его когнитивные способности, а также человеческая культура развились в ходе естественного отбора. Он объяснил, что такие ментальные и психологические способности, как память, восприятие и язык, можно рассматривать как формы адаптации, как функциональные результаты естественного отбора и внутривидового соревнования особей.

Д. Деннетт в одной из своих книг расценивает как опасную идею Дарвина представить цепь эволюции живой природы алгоритмически, т.е. как подчи-

¹ Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Синергетика: нелинейность времени и ландшафты коэволюции. М., 2007. (2-е изд. М.: УРСС, 2011).

² Князева Е. Н., Куркина Е. С. Мыслитель эпохи междисциплинарности // Вопросы философии. 2009. № 9. С. 116–131.

ненную определенным строгим правилам. По этим правилам строится эволюционное Древо жизни¹. Но мы-то знаем, что первооткрыватель всегда идет опасными дорогами и рискует наткнуться на критику. Именно Дарвин, не побоявшись продвигать свою идею, отстаивал, что эволюция начинается с одного праживотного, эволюция живых организмов на всем своем протяжении движима универсальными механизмами умножения фенотипического разнообразия на уровне индивидуальных особей и естественного отбора. Это было, действительно, гениальной идеей Дарвина, а продукты гениального ума кажутся безумными, опасными, чересчур универсализирующими, а потому неприемлемыми.

В космосе Дарвина нет ни цели, ни предустановленного плана. Эволюция лишь *post factum* выглядит как имеющая цель, потому что процесс эволюции к все более сложно организованному живым организмам совершается через массу случайностей, поворотных пунктов, бифуркаций, так что возникновение человека выглядит как проход через игольное ушко, настолько маловероятным, что склоняет некоторых к мысли о божьем промысле. Дарвин был градуалистом: он считал, что эволюция совершается *step by step*, постепенно и непрерывно. Сейчас этот взгляд на эволюцию считается упрощенным. В ходе эволюции происходят скачки, имеют место периоды радикальных изменений, как сейчас говорят фазовые переходы, происходят эмерджентные события, при которых возникающее целое не сводится к сумме частей, а настоящее не может быть выведено из прошлого. Известно, что на протяжении длительной эволюции живых организмов имело место пять периодов, когда «вымирало больше половины всех существовавших на тот момент видов... Вымирание — темная сторона творческой силы эволюции»². Именно массовые вымирания видов открывали дорогу для возникновения новых видов и возможностей их адаптации, были мощным стимулом дальнейшей эволюции жизни на Земле. Инновации в мире живого возникают как выход из этих глубоких эволюционных кризисов.

Эволюция не является линейной, она идет нелинейно, с зигзагами и периодами замедления/ускорения, причем она никогда не идет назад, но только вперед. Образно можно представить себе

картину, что улицы эволюции являются улицами с односторонним движением. Эволюция протекает только к старению и смерти, но не наоборот. Стареют и умирают отдельные особи, вымирают и виды. Ни один из видов не является вечным, причем в процессе эволюции жизни на Земле происходили и события массового вымирания видов, такие, как массовое вымирание динозавров в конце мелового периода 65 миллионов лет назад, вместе с которыми исчезло 70% существовавших тогда видов. Голод и смерть отдельных особей и целых видов — двигатель эволюции. После массового вымирания наблюдается всплеск эволюции. Таков жестокий закон эволюции! Именно потому, что есть вымирание, в ходе эволюции возникают все более сложные и совершенные существа. Прогресс в мире живой природы достигается тяжелой ценой, но сам факт существования прогресса есть утешение эволюции.

Естественный отбор нельзя понимать примитивно как борьбу организмов и видов за выживание. Происходит не кровавая борьба за существование, а естественное соревнование (конкуренция) организмов: в мире растений это соревнование за свет и влагу, в мире животных — соревнование за территорию, за доступ к пищевым ресурсам, за размножение. Самую главную роль, по Дарвину, играет соревнование между особями одного и того же вида, а не соревнование между разными видами. Выживание — это не физическое выживание особей или видов, а их генетическое выживание, продолжение линии их потомков. В ходе эволюции жизни никогда не возникают совершенные структуры живого, но всегда лишь относительно оптимальные структуры, которые относительно хорошо приспособлены к окружающей их среде.

Эта относительная оптимальность структур живого имеет позитивную сторону, поскольку связана с гибкостью, нежесткостью эволюции, возможностью перепрофилирования органов на выполнение новых задач. Например, рыбы выходили на сушу, вынуждены были карабкаться по зарослям, и в результате их плавники превратились в ноги, а сами они в рептилии. Этот феномен еще 1862 г. был подмечен Дарвиным, который назвал его «преадаптацией» или «экзадаптацией»: «Когда говорят, что та или иная часть тела приспособлена к выполнению какой-то определенной задачи, не следует полагать, что и первоначально она формировалась единственно для выполнения этой задачи. Похоже, обычно все происходит иначе, и часть тела, которая первоначально выполняла одну задачу, адаптируется

¹ Dennett D. *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meaning of Life*. N.Y., London, etc.: Simon & Schuster, 1995. P. 60.

² Циммер К. *Эволюция: триумф идеи*. М.: Альпина-нон-фикшн, 2012. С. 233.

путем медленных изменений к выполнению совершенно иных задач»¹.

Эволюция живого умножает разнообразие. Дарвин наблюдал и изучал мельчайшие различия между особями одного вида. Позже была найдена причина, порождающая это разнообразие, — мутации. Мутации создают гораздо большее разнообразие, чем можно было бы нам вообразить. Но большинство мутаций или никак не сказываются на жизнеспособности, или являются смертельными, или не наследуются. Лишь некоторые из них оказываются полезными для адаптации и подхватываются естественным отбором. То, что природа стремится увеличить разнообразие, есть выражение открытого общей теорией систем принципа — принципа необходимого разнообразия элементов для устойчивого развития любой системы. Разнообразие биосистем делает их устойчивыми к возможному внезапному изменению условий окружающей среды. «В экспериментах биологи пробовали изменять биоразнообразие простых экосистем, таких как экосистема луга. Получается, что чем меньше в экосистеме видов, тем более она подвержена действию засух и других катастроф»², отмечает Циммер.

Для эволюционной эпистемологии ключевую роль играют следующие идеи Дарвина. Введение идеи изменчивости, вариаций как основы естественного отбора есть, по сути, введение в процесс эволюции элемента случайности, через которую не только в эволюции жизни, но и процессе универсальной эволюции творится новое, возникают природные новшества, социальные и культурные инновации. Отбор как фактор эволюции, который работает на поле вариаций, на поле создающего и поддерживаемого разнообразия, в котором, как говорил Дарвин, важны и самые мельчайшие вариации и самые ничтожные модификации³. Отбор — это, по сути, фактор нелинейности, который неравномерно усиливает все сильное и ослабляет все слабое и тем самым дает возможность кумуляции энергии в диссипативной среде, образованию сложных упорядоченных структур из неорганизованного, хаотического состояния.

Наконец, это понятие адаптации как эволюционного ответа на изменяющиеся условия окружающей среды, как механизма выживания. Взаимная адаптация биологических видов — это их коэволюция, которая означает постоянную гонку совершен-

ствования приспособлений, обеспечивающих выживание. Хищники становятся все более изощренными в своей охоте, а жертвы вырабатывают механизмы, делающими их несъедобными или даже ядовитыми для хищников, более незаметными, более юркими, увертливыми для них.

Понятие адаптации подвергается сегодня модификации в плане понимания активности живого существа и человека. Сегодня говорят об энактивации (enaction), активном вдействовании живого организма в среду, в результате чего он изменяет среду и изменяется сам. Живой организм — это иерархически организованная открытая систем, демонстрирующая специфические качества, такие, как саморегуляция, самоподдержание (Л. фон Бергаланфи) и самореферентность (У. Матурана и Ф. Варела). Живой организм не просто переплавляется окружающей средой, но он есть активная система, которая стремится попасть, как метафорически выразился К. Поппер, в «лучший мир» лучшие условия жизни. Организм — отнюдь не марионетка, которая управляется нитками, тянущимися из среды.

3. Основные составляющие эволюционного мышления

Эволюционное мышление является мышлением нелинейным, холистическим и сложным.

Нелинейное мышление — это мышление, которое предполагает необратимость времени (существование стрелы времени), прохождение точек неустойчивости и выбор путей эволюции (наличие альтернатив развития и открытость будущего), смену темпа эволюции, влияние малых отклонений, флуктуаций, случайностей, хаоса, в том числе эффект разрастания флуктуаций, «эффект бабочки», пороговость чувствительности сложных систем, понимание роли резонансных воздействий и нелинейности управления, понимание дискретности и ее роли в построении картины мира, влияние будущего, вложенность, матрешечность мира в пространственном и временном аспектах. В этом отношении современное представление об эволюции включает в себя все смыслы, которые раньше мыслились в понятии развития, и дополняет ее новыми, существенными, нетривиальными смыслами.

Холистическое мышление — это мышление системное, целостное, которое исходит из того, что целое больше суммы частей, но и часть становится больше целого, если она интегрирована в него. Представление о целостности связаны с представлением об эмерджентности, поскольку именно

¹ Цит. по: там же. С. 219.

² Там же. С. 292.

³ Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. СПб: Наука, 2001. С.80, 81.

на уровне целого, на уровне всей системы возникают новые качества, которые не выводимы из свойств ее отдельных подсистем или частей.

Эмерджентность нельзя понимать упрощенно: это не просто непредсказуемость появления новых свойств. Когда мы говорим о непредсказуемости и непостижимости появления нового, мы подчеркиваем только гносеологический аспект новизны. Эмерджентность, как и креативная случайность, укоренена в бытии, имеет онтологическое основание. Когда говорят, что новое возникает спонтанно, ничем не детерминировано, то подчеркивают онтологический аспект. Кроме того, эмерджентность есть несводимость, нередуцируемость свойств целого (системы) к свойствам частей (элементов или подсистем), а также несводимость более организованного к менее организованному, сложного к более простому, более высокого уровня иерархии к более низкому. Эволюция происходит скачками, на каждом витке эволюции появляются новые лидеры. Иначе говоря, в ходе эволюции имеют место фазовые переходы, эмерджентные трансформации, в которых творятся ранее неизвестные свойства. Эмерджентность — это способ рождения новизны в процессе эволюции природы и общества. Взаимная активность системы и среды и согласованное и взаимообусловленное возникновение новых свойств и в системе и в среде можно назвать ко-эмерджентностью. Один из наиболее известных создателей теории сложных адаптивных систем, профессор психологии и компьютерной науки Джон Г. Холланд предлагает назвать этот феномен взаимно отражающей эмерджентностью (*echoing emergence*), эффектом эхо в эмерджентности¹.

Холистическое мышление предполагает понимание кооперативных, когерентных эффектов и синергизма в жизни, познании и человеческой культуре. Творческое мышление является холистическим, в нем преобладают, как подчеркивал И. П. Меркулов, холистические стратегии переработки информации, характерные для правополушарного, пространственно-образного мышления.

Холистическое мышление становится востребованным в связи потребностями современного общества иметь креативных, творчески мыслящих и способных к продуктивному воображению людей. Американский писатель и спичрайтер Ал Гора Дэниел Пинк в своем бестселлере «A Whole New Mind: Why Right Brainers Will Rule the Future» (2005)²

убедительно показывает, что ныне совершается переход от информационной к концептуальной эпохе, оказываются наиболее востребованными не чисто логически, линейно, левополушарно мыслящие люди, а специалисты, у которых развита способность правополушарного мышления, создания образов, творения новых смыслов, т.е. способность продуктивного воображения. Дизайн, умение рассказать историю (нарративность), эмпатия, игра ума и воображения, производство броских слоганов, имиджей, тегов, знаков и смыслов становятся высоко ценными и социально востребованными способностями. Людям именно с такими когнитивными способностями принадлежит будущее. Почему Пинк называет эпоху XXI века концептуальной? Давайте не забывать о том, что лат. *conceptus* означает «воспламенение», «зачатие», «оплодотворение», «прирастание», т.е. отнюдь не всегда концептуальное связывалось с погружением в глухие дебри понятий. Продукты человеческого воображения, визуальные и ментальные образы, которые конструируются именно холистическим мышлением, — это пламя креативности человека, откуда произрастают научные, культурные и социальные инновации.

Сложное мышление — это мышление о сложном или мышление в сложности. Сложное мышление нам необходимо, чтобы постигнуть сложность мира, сложность сложных систем. «Главными характеристиками сложных систем являются холизм, самоорганизация, эмерджентные свойства, способность к адаптации»³. Мысль должна соответствовать, быть релевантной сложности мира. Сложное мышление включает в себя много смыслов, включая его целостность (холистичность), нелинейность, эволюционность, спонтанность.

Исследованию сложного мышления посвящена недавно изданная в России книга известного немецкого профессора, Президента Немецкого общества по исследованию сложных систем и нелинейной динамики К. Майцена. Выпущенная под названием «Сложносистемное мышление»⁴, в оригинале она имеет титул «Thinking in Complexity», что действительно трудно переводимо на русский язык. Thinking

Пинк Д. Будущее за правым полушарием. Что делать и как быть в век нового творческого мышления. М.: РИПОЛ классик: Открытый мир, 2009.

³ Zwin H. P. Les Systèmes complexes. Mathématique et biologie. P., 2006. P. 210.

⁴ Майнцер К. Сложносистемное мышление: Материя, разум, человечество. Новый синтез. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.

¹ Holland J. H. Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity. Readings (MA), 1995.

² Недавно вышел в свет русский перевод этой книги:

in complexity — это буквально «мышление в сложности», мышление о сложном мире, которое соразмерно сложности этого мира. Будучи его продуктами, мы продолжаем находиться в лоне сложного мира, и сложность этого мира определяет характер и возможности нашего мышления: мышление само должно быть сложным, чтобы дать нам возможность «распаковать» сложность мира.

Мышление является продуктом, порождением сложного мира и с его помощью мы пытаемся понять мир изнутри его самого, его же собственными средствами. Свойства мира, который наделен сложностью, и свойства постигающего его мышления, конгруэнтны. Как пояснил Майнцер в одной из моих личных бесед с ним, мышление в сложности (thinking in complexity) — это все равно, что танец в дожде (dancing in the rain), подхватывающий интенции и ритм самого дождя и сливающийся с ним одну неразличимую природу. Мысль должна соответствовать сложности и творческим возможностям мира, быть им релевантной, именно тогда будут эффективными и наше мышление, и наше действие.

4. Эволюционная эпистемология отвечает на вызовы междисциплинарных исследований

Эволюционная эпистемология имеет широкое дисциплинарное основание. Во-первых, это научно ориентированная эпистемология. Во-вторых, это междисциплинарное или, как сегодня чаще говорят, трансдисциплинарное рассмотрение познавательной активности и ее результатов (знания).

Эволюционная эпистемология изначально развивалась как исследовательская программа в эпистемологии, которая имеет существенное и широкое эмпирическое основание. Ставя своей целью дать эволюционное объяснение когнитивным явлениям и процессам, эволюционная эпистемология опиралась и до сих пор опирается на новейшие исследовательские результаты и открытия в следующих дисциплинарных областях: в эволюционной биологии и генетике, в нейрофизиологии, в психологии, в первую очередь в когнитивной психологии и генетической психологии (психологии развития Ж. Пиаже), в психоанализе и психотерапии, в антропологии и сравнительной антропологии, в этологии и социобиологии, в лингвистике и нейролингвистике, в информатике (известной на Западе как *computer science*) и робототехнике.

Наука сегодня развивается, порождая все более сложные трансдисциплинарные комплексы знаний. Часто именно на трансдисциплинарных полях ис-

следований осуществляется конструктивный диалог между специалистами разных дисциплин, рождается новое знание, происходят прорывы в понимании мира. Интенсивно развивающимися областями современных трансдисциплинарных исследований являются наряду с когнитивной наукой теория сложности (называемая у нас в России синергетикой) и исследования будущего (*futures studies*). Именно трансдисциплинарные исследования, определяют, по видимому, облик науки в среднесрочном будущем.

Что касается эволюционной эпистемологии как философской составляющей когнитивной науки, она тоже призвана отвечать на междисциплинарные вызовы современной науки, тем более что сама она по своей природе и дисциплинарному основанию строилась как мост между биологией и философской теорией познания. Эти вызовы я бы вкратце сформулировала так.

Во-первых, это исследование когнитивной сложности (сложности познания, когнитивных функций сознания, связки сознания и тела в процессе познания, сопряжения когнитивного агента и среды его жизни, действия и познания). Это исследование возможно в контексте понимания и развертывания проблемы сложности вообще, сложности как свойства систем любой природы. А для этого необходимо подключение всего комплекса теорий синергетического толка: собственно синергетики в духе Г. Хакена, теории диссипативных структур и неравновесных процессов И. Пригожина, теории автопоэзиса У. Матураны и Ф. Варелы, фрактальной геометрии Б. Мандельброта, теории самоорганизованной критичности П. Бака и С. Кауффманна, теории сложных адаптивных систем Дж. Холланда и т.д.

Во-вторых, идея эволюции, которая всегда рассматривалась в качестве ключевой в эволюционной эпистемологии, получает сегодня более широкое дисциплинарное основание. Эволюция живой природы в смысле эволюционного учения Ч. Дарвина, дополненного в XX веке генетикой — это только часть глобального или универсального эволюционного процесса, так называемой большой истории — *Big History*. Эволюционное основание для эволюционной эпистемологии становится более широким, а с ним приходит и более глубокое понимание механизмов эволюции природы, общих паттернов эволюции, согласно которым возникает жизнь, затем человек как разумное существо, его когнитивная деятельность возвышается до высших проявлений духа, протекает человеческая история.

В-третьих, это современные исследования сознания, нейрофизиологических процессов, ле-

жащих в основе когнитивной деятельности живого существа, возникновения сознания и его высших когнитивных и креативных функций. Этому посвящены недавние исследования Джералда Эдельмана¹ и Герхарда Рота², в отечественной литературе наиболее существенные результаты получены в работах И. А. Бесковой³. Нейробиология бросает настоящий вызов эволюционной эпистемологии. Некоторые исследователи говорят о возникновении нейроэпистемологии (Г. Рот) и нейрофилософии (Пол и Патрисия Чёрчланд, Уильям Бехтел и др.). Результаты, полученные в нейробиологии, свидетельствуют о том, что практически ничем из своих высших психических и когнитивных функций человек не отличается от некоторых млекопитающих и, особенно, человекообразных обезьян, кроме абстрактной мыслительной деятельности и речи со сложным синтаксисом, контролируемой речевым центром Брока в нашем мозге.

5. Эволюционное мышление как основание междисциплинарного синтеза знания

О проникновении эволюционного мышления в другие области знания в результате развития эволюционной эпистемологии, писал Г. Фольмер. Он подчеркивал, что эволюционная эпистемология — это не закрытая, а открытая, развивающаяся теория⁴. Она больше направлена в будущее, чем констатирует свои достижения. В теоретико-познавательном плане она способна к развитию как теория, в которой может быть построена полная система категорий человеческого опыта, подкрепленных посредством фактов и эмпирически проверяемых гипотез об эволюции когнитивных способностей человека. Наряду с теоретико-познавательными следствиями положения эволюционной эпистемологии примени-

мы в эволюционной психологии, в эволюционной этике, в эволюционной эстетике, в эволюционной педагогике и дидактике. Подобно тому, как эволюционная эпистемология философски развивает «биологию познания» в виде некой натуралистически фундированной теории познания, *эволюционной этике* предстоит развить социобиологию (биологию социального поведения животных и человека) в виде некоторой философской дисциплины и определить насколько этика может обрести натуралистические основания. Тогда как предмет эволюционной эпистемологии — наши когнитивные способности, то, «что мы может знать», предмет эволюционной этики — наше социальное поведение, то, «что мы должны делать».

Речь идет о морально-философских следствиях эволюционного процесса происхождения образцов нашего социального поведения. Возможно построение и *эволюционной эстетики*. Ее основа — это некая «биология искусства», поскольку то, что имеет значение для когнитивных структур и социального поведения, справедливо и для эволюции эстетических суждений. Мыслимо построение и *эволюционной педагогики*, которая бы обучала ребенка не как *tabula rasa*? А способствовала бы его естественному развитию и обучению, учитывала бы врожденные когнитивные структуры, возможности их корректировки в процессе обучения и дополнения другими структурами. Эволюционная дидактика может быть связана с целенаправленным устранением мезокосмических предрассудков человека.

Все эти установки находят подтверждение и развитие в современных исследованиях. Последние направлены на то, чтобы показать, что человек во всем и в возможностях своего познания, и в своих этических суждениях и эстетических предпочтениях теряет свою исключительность. Натуралистическая волна, подпитываемая современными предпочтениями к проведению трансдисциплинарных и кросс-дисциплинарных исследований, накрывает современную эпистемологию. Дихотомии природы и культуры, тела и ума, человека и познаваемой им среды разрушаются. В этом плане хотелось бы обратить внимание на недавнее исследование французского философа Жана-Мари Шеффера с характерным названием «Конец человеческой исключительности». «То, что человек существо социальное, не только не противоречит его биологической специфике, но и, напротив, является ее выражением»⁵, отмечает он.

⁵ Шеффер Ж.— М. Конец человеческой исключительности. М., 2010. С. 13.

¹ Эдельман Дж. Сознание: помнимое настоящее / Пер. И. А. Бесковой // Эволюционная эпистемология. Антология. М.: Центр гуманитарных инициатив, 2012. С. 418–438.

² Рот Г. Нейробиологический базис сознания у человека и животных / Пер. Е. Н. Князевой // Эволюционная эпистемология. Антология. М.: Центр гуманитарных инициатив, 2012. С. 441–470.

³ Бескова И. А. Эволюция и сознание: новый взгляд. М.: Индик, 2002.

⁴ Фольмер Г. Эволюция и проекция. Начала современной теории познания / Перевод Е. Н. Князевой // Эволюционная эпистемология. Антология. М.: Центр гуманитарных инициатив, 2012. С. 223.

**6. *Evo-devo-perspective*
как новое основание
развития эволюционного мышления**

В наши дни исследования в области эволюционной эпистемологии, проводимые последователями Конрада Лоренца в Институте по исследованию эволюции и познания в Альтенберге под Веной, продолжают и обретают новое название — *когнитивная биология*. Когнитивная биология олицетворяет сближение когнитивных наук (*cognitive sciences*) и наук о жизни (*life sciences*). В качестве основы принимаются установки, предложенные австрийским биологом Паулем Альфредом Вайссом (1898–1989) и австрийским теоретиком систем Людвигом фон Берталанфи (1901–1972), которые ввели термин «теоретическая биология». Теоретическая биология в ее современном научном контексте представляет собой всеобъемлющую, кросс-дисциплинарную интеграцию понятий. Она включает в себя исследование генетических компонентов изменений, эволюции и развития, т.е. исследование взаимосвязи между эволюцией и развитием, между филогенезом и онтогенезом. Сейчас это обозначается как *evo-devo-perspective*. Теоретическая биология включает в себя все современные теоретические подходы — вычислительную (компьютеристическую) биологию, биосемиотику, когнитивные исследования, натуралистические сдвиги в философии науки и эпистемологии.

С одной стороны, новые теоретические вопросы в науках о жизни включают в себя изучение происхождения и организации форм биологических организмов, исследование взаимосвязи между эволюцией и развитием, фило- и онтогенезом, а также анализ биологических основ познания и функционирования мозга. С другой стороны, когнитивная наука претерпевает ныне третью волну в своем развитии. Первая волна в 1950-х годах характеризовалась бихевиоралистическим подходом, ключевым словом всех исследований на том этапе была «информация». Вторая волна в 1970-х годах определялась тем, что внимание сместилось на анализ материальных и энергетических основ поведенческой активности и ключевым словом стало понятие «мозг». Третья волна, набравшая силу в первое десятилетие XXI века, нацелена на соединение эволюционных аспектов и аспектов развития (*evo-devo*), ключевым словом в ней становится «изменение» (*change*)¹.

¹ Tommasi L., Nadel L., Peterson M. A. *Cognitive Biology: The New Cognitive Sciences // Cognitive Biology: Evolutionary and Developmental Perspectives on Mind, Brain, and Behavior* / Ed. by Luca Tommasi, Mary A. Peterson, and Lynn Nadel. Cambridge: The MIT Press, 2009. P. 4.

Что дает эволюция для понимания процессов развития? Иными словами, на какие вопросы мы стремимся получить ответ, продвигаясь по пути *evo-devo*? Мы пытаемся получить ответ на вопросы о том, 1) каково происхождение развивающихся систем, 2) какую эволюцию претерпевает репертуар поведения развивающихся систем, 3) какие модификации происходят с процессами развития. Противоположный путь от понимания развития к уяснению сущности эволюции, путь *devo-evo*, сопряжен с поисками ответа на другие три существенных вопроса: 1) каков темп и направление изменчивости, вариаций, 2) каково происхождение морфологических инноваций, 3) как реализуется телесный план организмов. Как показывает В. Каллебо, мы подходим к новому синтезу, по сути дела, к построению философии *Evo-Devo* (или даже *Eco-Evo-Devo*), базирующейся на современном синтезе. Результат этого синтеза — не новая теория, хотя происходящие изменения ответственны за ее постепенное формирование, и не научная революция в смысле Т. Куна. Это гипер-теория, которая связывает друг с другом целую совокупность дисциплин в общих рамках биологии и когнитивной науки². Построение такого рода теории возможно только на междисциплинарной основе, в результате «договора», к заключению которого привлекаются концептуальные, теоретические, социальные и политические факторы.

Когнитивная биология, воплощая соединение перспективы теоретической биологии и когнитивных наук, опирается на философию, психологию и физиологию в их историческом развитии, начиная с Декарта и до Дарвина, У. Джеймса и Н. Хомского. Теоретико-биологический подход применяется для понимания эволюции когнитивных способностей. Познание рассматривается не просто как построение репрезентаций внешнего мира, исследуется, насколько работает вычислительная, компьютерная аналогия, и как возможно определение эмерджентных свойств мозга-тела-сознания в его физическом и биосоциальном встраивании в окружающую среду. Важным продвижением стало развитие когнитивной нейронауки — области, в которой изучается биологическая основа познания, прежде всего, нейронный субстрат ментальных процессов. Сейчас говорят о «нейроэтике», «нейроэстетике», «нейрополитике», «нейротеологии» и «нейрофилософии». С точки

² Callebaut W. *The Dialectics of Dis/Unity in the Evolutionary Synthesis and its Extensions // Evolution: The Extended Synthesis* / Ed. by Pigliucci M., Müller G. B. Cambridge (MA): The MIT Press, 2010. P. 443–482.

зрения эволюционных и нейронных основ исследуется понимание места, чисел, цвета, идентичности индивидов, коммуникации с другими индивидами или особями, причинных событий в когнитивной жизни биологических организмов. Выдающимся открытием стало соединение ментальных феноменов и образов в виде *mental imagery* (ментального воображения или перцептивного мышления). То, что было предвосхищено философами Беркли и Юмом, психологами В. Вундтом и В. Джеймсом, сегодня активно изучается как важные функции мышления и памяти.

Когнитивная биология, таким образом, делает новые существенные шаги в исследовании динамического измерения эволюции и целостного рассмотрения сознания, мозга, тела и поведения в их структурной и синергийной связке с окружающей средой.

Перспектива синтеза *evo-* и *devo-* к анализу когнитивных феноменов означает соединение прежних эволюционных подходов, в рамках которых когнитивные способности человека сопоставлялись с когнитивными возможностями животных, и подходов с точки зрения теорий развития, применимых к миру человека, индивидуальному развитию ребенка или филогенетического процесса развития от древнего человека к современному человеку. Эти способы исследования укладываются сегодня в единый, интегральный метод, а фрагменты эволюции живого и развития в человеческом мире — в глобальный процесс нелинейной эволюции с ее эмерджентностями, скачками, поворотами, ветвлениями.

К когнитивно-биологическому подходу примыкает биосемиотический подход. Человек — символическое животное. Он живет в мире символов социальной и культурной реальности, которые обладают смыслами. Люди *обмениваются символами, а животные — сигналами*. Это, казалось бы, принципиальное отличие. Различают ли смыслы живые существа в природе? Является ли их реальность тоже смысловой?

На этот вопрос пытается ответить интереснейшая область исследований биосемиотика. Она развивается уже в течение полувека, хотя имеет корни, уходящие в XIX век. Предмет биосемиотики — изучение репрезентаций, значений, смыслов и биологической значимости знаковых процессов, начиная с межклеточных знаковых процессов до поведения животных и семантических артефактов человека. В качестве предшественников биосемиотики обычно рассматривают Ч. Пирса, Я фон Иксюля и Г. Бейтсона.

Современная биосемиотика — это междисциплинарное направление исследований, включающее в себя целый ряд дисциплин от биологии и антропологии до философии и лингвистики и изучающее обработку знаков и сигналов живыми системами. Пытаясь продвинуть натуралистическое понимание эволюции и развития процессов в живой природе, зависящих от способности обрабатывать знаки, современная биосемиотическая теория предлагает новые важные концептуальные средства для научного исследования ума и смысла, систем искусственного интеллекта, изучения всего разнообразия форм невербальной коммуникации в мире человека, в мире животных и растений. С точки зрения этой теории и растения, и животные и даже отдельные клетки — всё вовлечено в семиозис — процесс превращения физических сигналов в условные знаки. Биосемиотика изучает мириады форм коммуникации и обозначения (придания смысла) внутри и между живыми системами¹.

Жизнь, которая, согласно формуле Лоренца, есть познание, представляет собой извлечение смысла (*living is sense-making*), отбор значимого и ценного и вовлечение этого в жизненный мир организма. Якоб фон Иксюль блестяще описал особенности когнитивных и жизненных миров различных живых организмов, введя понятие *Umwelt* — специфического окружающего мира, к которому приспособлен и который строит себе всякий биологический вид. Он показал, что когнитивный мир человека принципиально отличен от мира, скажем, клеща. Полевой клещ долго сидит на кончике травинки и весь его *Umwelt*, все, что имеет смысл и значение для него, это только ощущение теплоты и масляной кислоты, исходящей от кожи и шерсти теплокровного животного. Как только по траве пробегает собака или лисица, он мгновенно расслабляет члены и падает вниз. Затем ему надо пробраться через шерсть животного и впиться в него, насыщая себя кровью и разбухая как пузырь. Он не любит красоту осеннего леса, как это делает человек, он не распознает нектары цветов, которые значимы для пчел, его знаки, которые несут для него жизненно важный смысл, — это только теплота и масляная кислота. Это также пример психомоторной интенциональности живого существа.

Эван Топмсон раскрывает содержание утверждения, что жизнь есть извлечение смыслов, следующим образом¹:

¹ Favareau D. Essential Readings in Biosemiotics: Anthology and Commentary. Heidelberg, etc.: Springer, 2010. P. V.

Во-первых, жизнь есть автопоэзис. Существуют три критерия автопоэзиса. Должна быть граница, которая содержит молекулярную реактивную сеть, которая продуцирует и регенерирует себя и границу. Это необходимые и достаточные условия для организации минимальной жизни.

Во-вторых, автопоэзис влечет за собой эмерджентность Я. Физическая автопоэтическая система благодаря своей операциональной замкнутости вызывает появление индивида или Я в форме живого тела, организма.

В-третьих, эмерджентное возникновение Я влечет за собой эмерджентное возникновение мира. Эмерджентность Я есть также по необходимости эмерджентное появление соотносительной области взаимодействий, свойственных этому Я, т.е. Umwelt.

В-четвертых, эмерджентное возникновение Я и мира представляет собой порождение смысла. Мир живого организма — это тот смысл, который он извлекает из окружающей его среды.

В-пятых, извлечение смысла есть познание (восприятие/действие). Извлечение смысла эквивалентно познанию, в минимальном смысле обеспечивающему жизнь сенсомоторному поведению. Такое

поведение ориентировано на отбор значимого, смещающего смысл. Смыслы не пред-существуют в мире, они энактивируются и конструируются живым существом в соответствии с его телесностью и его структурной организацией.

* * *

Итак, эволюционное мышление, первичный мощный импульс развития которому придал Чарльз Дарвин, обретает новые многообещающие формы развития на базе современной теории сложных систем и современных версий эволюционной эпистемологии и эволюционной психологии. Прочной опорой эволюционного мышления является идея умножения внутреннего разнообразия элементов системы (своего рода случайностного механизма) и идея отбора (адаптивно, когнитивно, культурно, социально) ценного из этого разнообразия. Эволюционное мышление проникает ныне в различные области естественнонаучного и гуманитарного знания и успешно там применяется. Оно является перспективной основой для междисциплинарного синтеза знания.

Список литературы:

1. Бескова И. А. Эволюция и сознание: новый взгляд. М.: Индрик, 2002.
2. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. СПб: Наука, 2001.
3. Князева Е.Н., Курдюмов С. П. Синергетика: нелинейность времени и ландшафты коэволюции. М., 2007. (2-е изд. М.: УРСС, 2011).
4. Князева Е.Н., Туробов А. Л. Единая наука о единой природе. // Новый мир. 2000. № 3. С. 161–178.
5. Князева Е.Н., Куркина Е. С. Мыслитель эпохи междисциплинарности // Вопросы философии. 2009. № 9. С. 116–131.
6. Майнцер К. Сложносистемное мышление: Материя, разум, человечество. Новый синтез. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.
7. Пинк Д. Будущее за правым полушарием. Что делать и как быть в век нового творческого мышления. М.: РИПОЛ классик: Открытый мир, 2009.
8. Рот Г. Нейробиологический базис сознания у человека и животных / Пер. Е. Н. Князевой // Эволюционная эпистемология. Антология. М., 2012. С.441–470.
9. Урсул А.Д., Урсул Т. А. Универсальный (глобальный) эволюционизм и глобальные исследования // NB: Философские исследования. 2012. № 1. С. 46–101. (DOI: 10.7256/2306–0174.2012.1.116. URL: http://www.e-notabene.ru/fr/article_116.html).
10. Фолльмер Г. Эволюция и проекция. Начала современной теории познания / Перевод Е. Н. Князевой // Эволюционная эпистемология. Антология. М.: Центр гуманитарных инициатив, 2012. С. 205–224.
11. Циммер К. Эволюция: триумф идеи. М.: Альпина-нон-фикшн, 2012.
12. Шеффер Ж. М. Конец человеческой исключительности. М.: Новое литературное обозрение, 2010.
13. Эволюция: космическая, биологическая, социальная / Отв. ред. Л. Е. Гринин, А. В. Марков, А. В. Коротаев. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.

¹ Thompson E. Mind in Life. Biology, Phenomenology and the Sciences of Mind. Cambridge (MA): Harvard University Press, 2007. P. 158.

14. Эдельман Дж. Сознание: помнимое настоящее / Пер. И. А. Бесковой // Эволюционная эпистемология. Антология. М., 2012. С. 418–438.
15. Callebaut W. The Dialectics of Dis/Unity in the Evolutionary Synthesis and its Extensions. // Evolution: The Extended Synthesis / Ed. by Pigliucci M., Müller G. B. Cambridge (MA): The MIT Press, 2010. P. 443–482.
16. Dennett D. Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meaning of Life. N.Y., London, etc.: Simon & Schuster, 1995.
17. Favareau D. Essential Readings in Biosemiotics: Anthology and Commentary. Heidelberg, etc.: Springer, 2010.
18. Holland J. H. Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity. Readings (MA), 1995.
19. Thompson E. Mind in Life. Biology, Phenomenology and the Sciences of Mind. Cambridge (MA): Harvard University Press, 2007.
20. Tommasi L., Nadel L., Peterson M. A. Cognitive Biology: The New Cognitive Sciences // Cognitive Biology: Evolutionary and Developmental Perspectives on Mind, Brain, and Behavior / Ed. by Luca Tommasi, Mary A. Peterson, and Lynn Nadel. Cambridge: The MIT Press, 2009.
21. Zwin H. P. Les Systèmes complexes. Mathématique et biologie. P., 2006.

References (transliteration):

1. Beskova I. A. Evolyutsiya i soznanie: novyi vzglyad. M.: Indrik, 2002.
2. Darwin Ch. Proiskhozhdenie vidov putem estestvennogo otbora. SPb: Nauka, 2001.
3. Knyazeva E.N., Kurdyumov S. P. Sinergetika: nelineinost» vremeni i landshafty koevolyutsii. M., 2007. (2-e izd. M.: URSS, 2011).
4. Knyazeva E.N., Turobov A. L. Edinaya nauka o edinoi prirode. // Novyi mir. 2000. № 3. S. 161–178.
5. Knyazeva E.N., Kurkina E. S. Myslitel» epokhi mezhdistsiplinarnosti // Voprosy filosofii. 2009. № 9. S. 116–131.
6. Maintser K. Slozhnosistemnoe myshlenie: Materiya, razum, chelovechestvo. Novyi sintez. M.: Knizhnyi dom «LIBROKOM», 2009.
7. Pink D. Budushchee za pravym polushariem. Chto delat» i kak byt» v vek novogo tvorcheskogo myshleniya. M.: RIPOL klassik: Otkryti mir, 2009.
8. Rot G. Neirobiologicheskii bazis soznaniya u cheloveka i zhivotnykh / Per. E. N. Knyazevoi // Evolyutsionnaya epistemologiya. Antologiya. M., 2012. S. 441–470.
9. Ursul A.D., Ursul T. A. Universal'nyi (global'nyi) evolyutsionizm i global'nye issledovaniya // NB: Filosofskie issledovaniya. 2012. № 1. С. 46–101. (DOI: 10.7256/2306–0174.2012.1.116. URL: http://www.e-notabene.ru/fr/article_116.html).
10. Foll'mer G. Evolyutsiya i proektsiya. Nachala sovremennoi teorii poznaniya / Perevod E. N. Knyazevoi // Evolyutsionnaya epistemologiya. Antologiya. M.: Tsentr gumanitarnykh initsiativ, 2012. S. 205–224.
11. Tsimmer K. Evolyutsiya: triumf idei. M.: Al'pina-non-fikshn, 2012.
12. Sheffer Zh. M. Konets chelovecheskoi isklyuchitel'nosti. M.: Novoe literaturnoe obozrenie, 2010.
13. Evolyutsiya: kosmicheskaya, biologicheskaya, sotsial'naya / Otv. red. L. E. Grinin, A. V. Markov, A. V. Korotaev. M.: Knizhnyi dom «LIBROKOM», 2009.
14. Edel'man Dzh. Soznanie: pomnimoe nastoyashchee / Per. I. A. Beskovoii // Evolyutsionnaya epistemologiya. Antologiya. M., 2012. S. 418–438.