

## Научная революция в когнитивной науке в контексте развития теории сложности

© Е.Н. Князева

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,  
Москва, 101000, Россия

*Показано, что в когнитивной науке происходит в настоящее время радикальная понятийная перестройка, появляются и интенсивно развиваются новые концепции, одна из которых — концепция телесного, встроенного и энактивного познания (embodied, embedded and enacted cognition). Обосновано, что эта понятийная перестройка, по сути, означает научную революцию. Рассмотрены новые понятия и представления об телесности познания, синергичной связке субъекта и объекта познания, об их коэмерджентности, об уме как синергетическом инструменте, встроенности познающего субъекта в среду, энактивизме как новой форме конструктивизма. Продемонстрировано, что эти понятия перекликаются с понятиями современной теории сложных самоорганизующихся систем и это понятийное пересечение плодотворно для обеих областей научного знания.*

**Ключевые слова:** когнитивная сложность, конструктивизм, синергии познания, телесный ум, эмерджентность, энактивизм, энактивный ум

### Радикальные концептуальные сдвиги в когнитивной науке.

Концепция ума как производящего вычисления компьютера, которая восходит к идеям Гоббса и Лейбница, признается ныне устаревшей. На смену вычислительной концепции приходит иная, основанная на принципах самоорганизации и сложности. Сознание (ум) есть эмерджентная, самоорганизованная и автономная сеть элементов, а когнитивные процессы в сознании являются независимыми, на уровне сознания возникают новые, не сводимые к субстратной, нейрофизиологической основе качества. Нет нужды в новом иерархическом уровне, чтобы дирижировать оркестром элементов познания, сама динамика познавательных процессов выполняет эту роль. Мозг не компьютер, сознание не вычисляет, а строит целостные образы и схемы действия.

В когнитивной науке и эпистемологии с начала 1990-х годов складываются новые, завоевавшие признание и набирающие все больше сторонников подходы. Это когнитивный, феноменологический и динамический подходы. Кратко поясним суть каждого из них.

Когнитивный подход идет в русле усиливающихся общих ориентаций философии на философию науки. Современная эпистемология, в отличие от традиционной теории познания, опирается непосредственно на результаты конкретных наук, изучающих сознание чело-

века (*human mind*), его нейрофизиологическую основу — мозг (*human brain*) — и моторику человеческого тела (*human body*) во всех их проявлениях. Эпистемология использует и обобщает новейшие результаты исследований в эволюционной биологии и генетике, нейрофизиологии и психосоматике, психологии, в первую очередь когнитивной и генетической (психологии развития Ж. Пиаже), в психоанализе, психотерапии и психиатрии, антропологии и сравнительной антропологии, лингвистике и нейролингвистике, информатике (то, что известно на Западе как *computer science*) и робототехнике. Эпистемология выступает как философская составная часть широкого и интенсивно развивающегося междисциплинарного научного направления — когнитивной науки.

Еще один, приобретающий все большую значимость, подход — *феноменологический*. Внимание сосредоточивается на изучении непосредственного опыта сознания. Обсуждается, в частности, проблема *qualia* — субъективных качеств опыта сознания, того, что описывает именно «мой опыт в этом мире»: мое переживание цвета заката, мою боль, Я с его образами восприятия, ментальными трудностями и хитросплетениями, образами своего тела (проприоцепция) — всюду центральным оказывается *опыт (experience)* в его конкретной ситуационной определенности. И мир, как он переживается мною здесь и сейчас, — это мой опыт в его пространственно-временной определенности, в его телесности, в моих психомоторных связках с окружающей вещественной средой и intersубъективных связках с другими Я, коммуницирующими со мной в социуме. Телесный опыт простирается за непосредственные границы человеческого тела в окружающий мир (по Я. фон Иксюлю, *Umwelt*), который строит тело-сознание, бытийствуя в нем и обустривая его по собственному разумению. Недаром для специалистов в области когнитивной науки и эпистемологии сегодня в качестве наиболее уважаемых авторитетов выступают Э. Гуссерль, М. Мерло-Понти и другие философы-феноменологи. А Ф. Варела называл свою концепцию, в которой он соединял исследование мозга с исследованием опыта сознания, нейрофеноменологией.

Наконец, это *динамический* подход, являющийся современным продолжением и расширением традиционного эволюционно-эпистемологического подхода, основанного на модели, которую Д. Кэмпбелл назвал «слепые вариации и селективное удержание». Концепцию Кэмпбелла именуют «универсальным дарвинизмом» или «универсальным селекционизмом». В основе динамического подхода сегодня лежат модели *нелинейной динамики* и теории сложных самоорганизующихся адаптивных систем, каковыми *par excellence* являются когнитивные системы. Динамично сознание — оно есть струк-

тура-процесс, т. е. многоуровневая структура, постоянно перестраивающаяся, переориентирующаяся, самообновляющаяся, претерпевающая процесс эволюции, развертывания, усложнения или инволюции, свертывания, деградации, потери возможностей. В одной из книг, авторы которой начинали развивать этот подход, он обозначен как *mind as motion* [1]. Динамичен опыт — это поток впечатлений в сопряжении нашего тела-сознания с миром. Динамична наука — она эволюционирует.

Суть этого подхода сегодня выражает так называемый *triple E approach* — *Embodied, Embedded and Enactive Cognition*.

*Embodied cognition* означает, что познание телесно, определено телесными возможностями живого существа двигаться в окружающей среде, действовать, воспринимать мир, а для человека — и размышлять о мире.

*Embedded cognition* означает, что всякая когнитивная система встроена, укоренена как внутренне — в обеспечивающем ее деятельность материальном нейронном субстрате, так и внешне — включена во внешнее ситуативное физическое и социокультурное окружение. Когнитивный акт расширяется в некую ситуацию, обладающую определенными топологическими свойствами. Встроенность когнитивной системы в окружающую среду, таким образом, имеет смысл ситуационности познания. Ситуационность познания (*situated cognition*) — это еще одно важное новое представление внутри динамического подхода. Кстати, это представление может оказаться интересным для специалистов в области социальной эпистемологии, которая заостряет внимание на ситуационности и контекстуальности знания. Знание разлито по всему социуму, смысловые конфигурации складываются в социальном опыте и живут в нем как *background knowledge*, они могут быть уловлены «на кончиках пальцев».

*Enactive cognition* — важнейшее новое представление, введенное в начале 1990-х годов Варелой и означающее связь познания с действием. Энактивность буквально означает «вдействие». Сегодня наблюдается настоящий бум в исследовании энактивизма как новой формы конструктивизма в эпистемологии [2, 3].

**Отелесненный ум как инструмент познания.** В рамках телесно ориентированного подхода (*embodied cognition approach*) внимание фокусируется на «отелесненности» процесса познания, на телесной обремененности всякого познающего существа, телесных детерминантах познавательной активности человека и других живых существ. Одним из создателей этой концепции был биолог, нейрофизиолог и философ Франсиско Варела [4].

Телесность становится в настоящее время модной темой, обсуждаемой во многих областях естественно-научного, гуманитарного и

социального знания. Не претендуя на полноту, укажем на ряд различных аспектов, в которых рассматривается ныне телесность:

- телесность боли (язык боли человеческого тела), психосоматическая обусловленность многих болезней;
- трансформации тела для возвышения духа в медитативных и духовных религиозных практиках (аскеза и т. п.);
- телесный опыт в танце, изобразительном искусстве;
- память тела, а не только мозга как подлинная, наиболее глубокая и нестираемая память;
- телесно определенные предсмертные состояния сознания;
- воздействие правителей на свое тело (специальные диеты и т. п.) для более эффективного осуществления политической власти и телесные механизмы господства над подданными (муштра и т. п.).

Телесный подход является естественным продолжением динамического (нелинейно-динамического) подхода в эпистемологии, с которым он органично сопрягается. Поэтому выход на телесный подход совершенно естественен как результат развития синергетического подхода к когнитивной деятельности. Почему? Потому что в рамках телесного подхода когнитивная деятельность рассматривается холистически, целостно, системно, причем в тройном плане.

Во-первых, мозг, тело и сознание (психика) человека (живого существа) рассматривается как единая система. Изучается взаимная игра мозга, тела и сознания в действии. Утверждается, что тело и разум взаимодействуют «на лету», в самом когнитивном потоке, и предстают как некая единая сущность — отелесненный разум или одухотворенное, разумное, познающее тело.

Во-вторых, при объяснении познания подчеркивается, что познающее тело существует как часть мира. Динамический процесс восприятия и мышления совершается через тело, поскольку тело как-то размещено, локализовано, контекстуализировано в мире, встроено в него. Иными словами, организм (тело-разум) и окружающий мир есть единая система. Организм находится в циклическом взаимодействии, структурном сопряжении со средой, а внешняя среда становится частью собственной организации организма, его собственным созданием, создающим его самого.

В-третьих, мозг рассматривается как часть целостной системы организма. Познание совершается не только мозгом, но и всем телом. Если речь идет о восприятии, то оно есть не просто процесс, происходящий в мозге, а некий вид умелой активности тела, встраивающегося и вдействующегося в осваиваемую им среду. Восприятие — это не то, что случается с нами или в нас, а то, что мы делаем. Поэтому телесное познание есть не процесс продуцирования более или менее абстрактных сущностей, а живой опыт познающего существа, способ

его тонкой подстройкой к миру, эволюционным продуктом которого оно само является. Этим объясняется также то, что в современных эпистемологии и когнитивной науке придается все большее значение методам феноменологии, идущей от Гуссерля и Мерло-Понти.

С точки зрения концепции телесного познания сегодня подвергается сомнению и становится объектом серьезной критики классическая для эпистемологии и когнитивной науки модель, согласно которой наш мозг обрабатывает информацию, поступающую из внешней среды, и вырабатывает соответствующую реакцию. Осознается принципиальная недостаточность репрезентационализма как до сих пор господствующей парадигмы в когнитивной науке и эпистемологии.

У. Матурана и Варела, к примеру, утверждают, что живые системы являются операционально замкнутыми системами, находятся в циркулярном взаимодействии, структурном сопряжении с «внешней средой» [5], которая на самом деле является частью их собственной организации. Трудно провести границу между тем, что является моим, а что не моим, что внешним, а что внутренним. Кроме того, живые системы — это своего рода китайские шкатулки (или русские матрешки), которые есть целое, находящееся внутри другого целого, а это целое — внутри еще более мощного целого и т. д. Сложные структуры эволюции, как правило, подчинены принципу вложенности, масштабной инвариантности, самоподобия.

Наш мозг и сознание, которое, по-видимому, необходимо связывать не только с мозгом, но и со всем телом, с его психомоторной деятельностью, — это замкнутые, автономные, самореферентные, относящиеся к самим себе системы. Вспомним в связи с этим: еще Аристотель в своем сочинении «О душе» говорил, что ум движется по кругу, мыслит самого себя. Наш мозг и сознание не просто обрабатывают информацию, поступающую из внешнего мира, они не просто строят внутренние символические репрезентации, которые представляют внешнюю реальность. Они, скорее, устанавливают схемы изменения как проявления и собственной модели организации. Мозг (и сознание) организует внешнюю среду как продолжение самого себя. Знание не есть просто репрезентация. Знание есть определенный соответствующей системой когнитивный процесс, а не составление карты объективного мира в субъективных когнитивных структурах.

Идея о том, что сознание может создавать правильное представление о внешней среде, предполагает наличие некоей внешней контрольной точки, с которой можно судить о том, насколько представление соответствует реальности. Сознание должно обладать способностью видеть и понимать мир с точки, находящейся вне его, что невозможно. Поэтому сознание создает образы реальности как про-

явления его собственной организации и взаимодействует с этими образами, модифицируя их в свете текущего опыта.

Итак, то, что познается и как познается, зависит от строения тела и его конкретных функциональных особенностей, способностей восприятия и движения в пространстве, от мезокосмической определенности человека как земного существа. Устроено по-разному — значит, познает мир по-разному. Введенный Г. Фолльмером термин «мезокосм» означает мир средних измерений, к которому адаптировался человек в процессе жизни и познания [6]. Это когнитивная ниша человеческого существа. Если раньше специалисты в области гносеологии говорили, что познание *теоретически* нагружено (т. е. то, что мы видим, во многом определяется имеющимися у нас теоретическими представлениями), то ныне, в рамках современных эпистемологических представлений, можно утверждать к тому же, что познание *телесно* нагружено.

Существуют телесные нити, управляющие разумом. Психосоматические связи строятся по принципу нелинейной циклической причинности. Тело и душа, мозг и сознание находятся в отношении циклической, взаимной детерминации. Отстаивая единство тела и духа, Мерло-Понти отмечал, что дух есть «иная сторона тела. Он прочно внедрен в тело, поставлен в нем на якорь» [7]. Телесно восприятие человеком самого себя: «Я не перед своим телом, Я не в своем теле, скорее, Я и есть мое тело» [7].

Структуры восприятия и мышления зависят от «синергий тела», от сенсомоторного опыта, которому соответствуют определенные нейронные структуры. Когнитивные структуры могут быть соотносены с определенными сенсомоторными схемами. Любопытно, что представление о «телесных схемах», или «рисунках тела», ввел Мерло-Понти. Телесные схемы, с его точки зрения, определяют возможности интенциональности сознания, причем можно говорить об интенциональности не только сознания, но и тела. Телесные схемы — это не просто восприятие моего бытия, но тот особенный стиль, который организует движения моего тела и определяет его взаимодействие с окружающей средой: «Психологи часто говорят, что телесные схемы являются динамическими... Действительно, их пространственные характеристики не похожи на пространственные характеристики объектов внешнего мира или “пространственных ощущений”; они фиксируют не *пространственность положения*, а *пространственность ситуации*» [8]. Играющий легко перемещает себя в различные воображаемые ситуации, ему доставляет удовольствие изменять свою среду. Заболевшего человека тяготит не столько телесное недомогание, сколько необходимость отказаться от своего привычного стиля жизни, ограничить свою активность, т. е. изме-

нить, как говорит Мерло-Понти, «глобальный рисунок своего тела». Например, головная боль означает не только боль в голове, но и невозможность сконцентрироваться над книгой, которую я читаю, наслаждаться музыкой, которую я слушаю, увлеченно общаться с другом, которого давно не видел. Болезнь воспринимается мною не как нарушение функционирования моего биологического тела, а как распад мира, в котором я живу.

Структуры сознания являются *эмерджентными*. Они появляются спонтанно, непредсказуемо и относительно недетерминированно в ходе процессов самоорганизации, которые охватывают и увязывают воедино мозг человека, его тело и его окружение, которые связаны с появлением петель циклической причинности (вверх от нейронного и соматического субстрата к высшим проявлениям ментальности и духовности человека и вниз от самостийного и сознательного когнитивного агента и духовного искателя к его укорененности в природе — нейрофизиологическому и телесному базисному уровню).

В основе новой концепции энактивного ума лежит понятие *эмерджентности* как абсолютно фундаментальное для постижения когнитивных процессов. Глобальное есть одновременно и причина, и следствие локальных действий. Варела утверждает: «Разум или суждения разума представляют собой нечто вроде вишни на пироге. Разум — это то, что продуцируется, порождается на самом последнем этапе непрекращающихся эмерджентных трансформаций сознания» [9].

Организм совершает активное движение (*active walk*) в коэволюционных ландшафтах. Это представление было предложено Л. Лэмом в качестве новой парадигмы понимания паттернов самоорганизации в сложных системах [10]. Организм, будучи субъектом активного движения, изменяет ландшафт по мере того, как он продвигается, и на выбор им следующего шага влияет этот, уже измененный им, ландшафт. Динамика процесса активного движения, изменения среды и изменения самого субъекта под влиянием среды определяется: 1) правилом производства ландшафта (характеризует то, как идущий изменяет ландшафт по мере того, как он движется); 2) правилом движения идущего (характеризует то, как идущий выбирает следующий шаг); 3) правилом, по которому эволюционирует сам ландшафт. Множество субъектов движения и действия косвенно взаимодействуют друг с другом через изменяемый ими ландшафт, они коэволюционируют.

Живой организм как когнитивный агент не является абсолютно пластичным, он не может приспособиться к чему угодно, встроиться в любой коэволюционный ландшафт [11]. Он обладает автономностью, операциональной замкнутостью, определенной степенью избирательности его поведенческих актов, восприятия и мыслительной

активности, которые возрастают с повышением степени сложности его психической организации. Но он не является и ригидным, иначе он будет отторгнут окружающей средой. Сохранение идентичности живого организма как сложной системы есть свойство ее спонтанной организации как структурно-детерминированной сущности, а не результат внешнего диктата или поставленной извне цели. В ходе рекурсивного взаимодействия со средой организм поддерживает свою идентичность, что является важнейшим проявлением его жизни, а стало быть, и познания.

Концепция телесного и энактивного ума внутренне проникнута *конструктивизмом*, который все более овладевает умами эпистемологов. Человек не просто отражает мир, он конструирует его в соответствии со своими когнитивными, экзистенциальными и социальными установками. Человек всякий раз совершает акт конструирования мира, своей среды обитания, своей социальной среды, своего космоса — малого (личного, семейного) и большого (социального, планетарного, звездного). Значит, всегда нужно учитывать, куда вписан человек, в каком плане мы его рассматриваем, но при этом речь идет именно о взаимном конструировании человека и среды. Взаимосвязь судеб человека и космоса с его сложными структурами, человека и общества или цивилизации с ее сложными структурами — это взаимосвязь не покорения, а партнерства, солидаристического приключения, совместного плавания. Установление отношений партнерства с малой и большой средой, партнерства с космосом — это новый экологический подход, новое экологическое сознание. Состоять в партнерстве с космосом, быть сотворцом космической истории и истории человечества — значит нести огромный груз ответственности.

Телесно ориентированный и энактивный подход в когнитивной науке бросает вызов традиционным способам понимания процессов познания и работы мозга человека (а в более общем плане — живого существа) и строит целостную картину когнитивных процессов, в которой мозг как часть тела, само тело как инструмент познания, ищущий и познающий отелесненный разум и познаваемая им окружающая среда, когнитивное усилие как активное действие рассматриваются в их взаимно обуславливающей, синергической связке. В рамках этого подхода строится принципиально целостный, недуральный и динамичный процессуальный взгляд на познание и действие, тело и сознание, подвижку в психике и моторное действие, познающий организм и познаваемую им среду, субъект и объект познания. Это действительно нетрадиционный, оригинальный, свежий, перспективный подход к пониманию когнитивных систем и когнитивных процессов, который открывает новые перспективы развития для широкого спектра областей научного познания, инженерии и социальной практики —



от искусственного интеллекта и робототехники до теории социальной коммуникации и теории управления.

**Энактивный ум как ум конструирующий.** В рамках концепции энактивизма строится целостная картина когнитивных процессов, в которой мозг как часть тела, само тело как инструмент познания, ищущий и познающий отелесненный разум и познаваемая им окружающая среда, когнитивное усилие как активное действие рассматриваются во взаимно обуславливающей, синергичной связке. Хотя эта концепция развивается в русле идей, которые были выдвинуты Дж.Дж. Гибсоном в его экологической теории восприятия, она все же несет в себе некоторые существенные дополнения расширения, выходящие за пределы концепции ума как обрабатывающей информацию системы.

Концепция энактивизма опирается на такие междисциплинарные или трансдисциплинарные области знания, как эволюционная эпистемология как форма натурализованной эпистемологии, которую в обозначенном нами аспекте продолжает развивать Ф. Вукетич, кибернетика второго порядка (Х. фон Фёрстер), теория автопоэтических систем (У. Матурана, Ф. Варела, Н. Луман), теория сложных адаптивных систем (С. Кауфман), теория самоорганизованной критичности (П. Бак), синергетика (Г. Хакен) и т. п. Данная концепция вбирает в себя ряд концептуальных новшеств, которые возникли в этих областях, в частности понятие автопоэзиса как самопроизводства и самотворчества сложной организации, понятие структурного детерминизма и понятие структурного сопряжения систем, а также операциональной (организационной) замкнутости системы как условия ее устойчивого функционирования и развития.

Основные идеи энактивизма как конструктивизма таковы. Познание понимается как непосредственно укорененное в жизни. Жизнь, которая тождественна познанию, — это не отражение мира, а извлечение смысла. В качестве ключевого выступает понятие опыта. Мир опыта создается в нашем взаимодействии с миром, в диалоге с ним, в структурном сопряжении с системами окружения. Восприятие понимается как непосредственно соединенное с действием. Отвергается репрезентационизм. Проблема души-тела становится проблемой непосредственного опыта. Ум рассматривается как энактивный, а значит: а) телесный, б) эмерджентный, в) динамический, г) реляционный, соотнесенный, связанный как с телом, так и с окружением.

Е. Томпсон поясняет, что термины «энактивный подход» и «энактивность» были введены в когнитивную науку им совместно с Варелой и Е. Рош, чтобы объединить под ними несколько взаимосвязанных идей.

Во-первых, «живые существа являются автономными агентами, которые активно генерируют и поддерживают свои идентичности и тем самым энактивируют или порождают свои собственные когнитивные области».

Во-вторых, «нервная система является автономной системой: она активно генерирует и поддерживает свои собственные когерентные и значимые паттерны активности в соответствии со своим функционированием как организационно закрытая или циклическая, возвратная сенсомоторная сеть взаимодействующих нейронов. Нервная система не обрабатывает информацию в вычислительном смысле, а создает смыслы».

В-третьих, «когнитивные структуры и процессы возникают из рекуррентных сенсомоторных паттернов восприятия и действия. Сенсомоторное сопряжение между организмом и окружающей средой модулирует, а не детерминирует формирование эндогенных, динамических паттернов нейронной активности, которые, в свою очередь, информируют сенсомоторное соединение».

В-четвертых, «мир когнитивного существа не есть заданное заранее внешнее царство, репрезентируемое внутренне посредством мозга, это соотносительная область, энактивированная или порожденная автономной деятельностью существа и способом его сопряжения с окружающей средой» [12, с. 407].

Согласно энактивному подходу, человеческий ум представляется как телесно воплощенный и встроенный в целостный организм, а также включенный прямыми и обратными связями в мир. Поэтому ум нельзя свести к структурам в голове человека — ни к сети нейронов мозга, ни к клеткам и синапсам его нервной системы. Воплощенный и встроенный таким образом ум есть, по словам Томпсона, «динамическая сингулярность — узел или клубок рекуррентных и возвратных процессов, центрированных на организм». Человек как носитель этого ума — это «живой телесно воплощенный субъект опыта и интерсубъективное ментальное существо» [12, с. 408].

Стирание границ в опыте между физическим и психическим передается в языке как воспринимающее и воспринимаемое, познающее тело и отелесненное, телесно воплощенное сознание. В немецком языке можно играть словами, передавая оттенки смысла: *leiblicher Körper* или *körperlicher Leib*. Особое решение проблемы тела-тела приводит к нетрадиционному решению классической философской проблемы сознания и тела (*the mind-body problem*). Наиболее адекватным оказывается целостный подход к телу-сознанию: сознание отелеснено, воплощено, а тело является воспринимающим, познающим, для человека оно одухотворено, оживлено духом. Подвижность сознания означает подвижность тела, и наоборот. Непре-

рывные циклические, взаимно обуславливающие связи между телом и сознанием дают основание утверждать, что тело и сознание — две стороны одной и той же медали.

Вторая сторона этой целостности — неотделимость познающего от познаваемого, энактивированного ума от мира, их синергичная связка. Отсюда следует и необходимость преодоления субъект-объектной дихотомии. «Познающий и познаваемое, ум и мир находятся в отношении друг с другом через взаимную конкретизацию и взаимозависимую координацию», — подчеркивают Варела, Томпсон, Рош [4]. Не только опыт определяется внешним миром, но и познаваемый нами мир определяется нашим опытом. Необходимо включить наблюдателя в наблюдаемый мир и рассматривать мир с позиции внутреннего наблюдателя, чьи возможности познания мира зависят от его телесной организации и мезокосмической определенности.

Мир с позиции его внутреннего наблюдателя — вот перспектива энактивизма. Поэтому трудно провести грань между внешним и внутренним. Внутреннее и внешнее оказываются синкретично связанными друг с другом. Это полностью в духе феноменологии Мерло-Понти, который писал: «Внутри и вне неразделимы. Мир полностью внутри меня, а я полностью вне самого себя». Или, как говорил Варела, «мир, который меня окружает, и то, что я делаю, чтобы обнаружить себя в этом мире, неразделимы. Познание есть активное участие, глубинная кодeterminация того, что кажется внешним, и того, что кажется внутренним». Субъект вбирает в себя мир, поскольку без остатка обращен к миру, разлит в нем. Это обсуждаемая проблема интернализма и экстернализма (*extended mind*) в философии сознания.

Итак, познание понимается как телесное и энактивное. Умственная активность человека и других живых существ напрямую связана с сенсомоторным действием и вдействованием в среду. Когнитивная деятельность является деятельностью конструирующей. Иными словами, познание есть конструирование, созидание, даже порождение мира. Ум трактуется как некий самонастраивающийся прибор (*bootstrapping mind*): ум, который определяет сам себя, сохраняет себя и выходит за свои собственные пределы, достраивая самого себя. Достраивая самого себя, он манифестирует свою общность с жизнью, которая автопоэтична. Формируется принципиально целостный, динамический и процессуальный, конструктивистский взгляд на познание и действие, тело и сознание, подвижку в психике и моторное действие, коммуникационную связку Я и Ты, познающий организм и познаваемую им среду, на субъект и объект познания.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Port R.F., van Gelder T, eds. *Mind as Motion. Exploration in the Dynamics of Cognition*. Cambridge, MIT Press, 1995.
- [2] Князева Е.Н. Энактивизм: концептуальный поворот в эпистемологии. *Вопросы философии*, 2013, № 10, с. 91–104.
- [3] Князева Е.Н. *Энактивизм: новая форма конструктивизма в эпистемологии*. Москва, Санкт-Петербург, Центр гуманитарных инициатив, 2014, 352 с.
- [4] Varela F.J., Thompson E., Rosch E. *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge (MA), MIT Press, 1991.
- [5] Maturana H.R., Varela F.J. *Autopoiesis and Cognition. The Realization of the Living*. Dordrecht, D. Reidel, 1980.
- [6] Фольмер Г. По разные стороны мезокосма. Пер. Е.Н. Князевой. *Человек*, 1993, № 2, с. 5–11.
- [7] Merleau-Ponty M. *Le Visible et l'invisible*. Paris, Gallimard, 1964, p. 316.
- [8] Merleau-Ponty M. *Phénoménologie de la perception*. Paris, Gallimard, 1945, p. 116.
- [9] Varela F. Quatre phares pour l'avenir des sciences cognitives. *Théorie – Littérature – Enseignement*, 1999, no. 17, p. 13.
- [10] Lam L., Shu C.-Q., Bødefeld S. Active Walk and Path Dependent Phenomena in Social Systems. *Nonlinear Physics for Beginners*. L. Lam, ed. Singapore, World Scientific, 1998, p. 215.
- [11] Knyazeva H., Kurdyumov S.P. Nonlinear Synthesis and Co-evolution of Complex Systems. *World Futures*, 2001, vol. 57, pp. 239–261.
- [12] Thompson E. Sensorimotor Subjectivity and the Enactive Approach to Experience. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*. 2005, vol. 4, pp. 407, 408.

Статья поступила в редакцию 12.12.2018

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Князева Е.Н. Научная революция в когнитивной науке в контексте развития теории сложности. *Гуманитарный вестник*, 2019, вып. 1.  
<http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2019-1-586>

**Князева Елена Николаевна** — д-р филос. наук, профессор Школы философии Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», академик Международной академии наук о системах и кибернетических наук.  
e-mail: [helena\\_knyazeva@mail.ru](mailto:helena_knyazeva@mail.ru)

## **Scientific revolution in cognitive science within the context of the development of complexity theory**

© H.N. Knyazeva

National Research University Higher School of Economics,  
Moscow, 101000, Russia

*The study shows that radical conceptual restructuring is currently taking place in cognitive science, new concepts are emerging and intensively developing, one of which is the concept of embodied, embedded and enacted cognition. It is substantiated that essentially this conceptual restructuring means a scientific revolution. The study considers new concepts and ideas of embodied cognition, the synergy of the subject and the object of cognition, their co-emergence, the human mind as a synergistic tool, embeddedness of the cognizing subject in environment, enactivism as a new form of constructivism. The research demonstrates that these concepts have something in common with some concepts of the modern theory of complex self-organizing systems, and this conceptual intersection is fruitful for both fields of scientific knowledge.*

**Keywords:** cognitive complexity, constructivism, synergies of cognition, embodied mind, emergence, enactivism, enative mind

### REFERENCES

- [1] Port R.F., van Gelder T, eds. *Mind as Motion. Exploration in the Dynamics of Cognition*. Cambridge, MIT Press, 1995.
- [2] Knyazeva H.N. *Voprosy filosofii — Russian Studies in Philosophy*, 2013, no. 10, pp. 91–104.
- [3] Knyazeva H.N. *Enaktivizm: novaya forma konstruktivizma v epistemologii* [Enactivism: a new form of constructivism in epistemology]. Moscow, St. Petersburg, Centr gumanitarnykh initsiativ Publ., 2014, 352 p.
- [4] Varela F.J., Thompson E., Rosch E. *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge (MA), MIT Press, 1991.
- [5] Maturana H.R., Varela F.J. *Autopoiesis and Cognition. The Realization of the Living*. Dordrecht, D. Reidel, 1980.
- [6] Follmer G. *Chelovek (Human)*, 1993, no. 2, pp. 5–11. (transl. from German by H. Knyazeva).
- [7] Merleau-Ponty M. *Le Visible et l'invisible*. Paris, Gallimard, 1964, p. 316.
- [8] Merleau-Ponty M. *Phénoménologie de la perception*. Paris, Gallimard, 1945, p. 116.
- [9] Varela F. Quatre phares pour l'avenir des sciences cognitives. *Théorie — Littérature — Enseignement*, 1999, no. 17, p. 13.
- [10] Lam L., Shu C.-Q., Bödefeld S. Active Walk and Path Dependent Phenomena in Social Systems. *Nonlinear Physics for Beginners*. L. Lam, ed. Singapore, World Scientific, 1998, p. 215.
- [11] Knyazeva H., Kurdyumov S.P. Nonlinear Synthesis and Co-evolution of Complex Systems. *World Futures*, 2001, vol. 57, pp. 239–261.
- [12] Thompson E. Sensorimotor Subjectivity and the Enactive Approach to Experience. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*. 2005, vol. 4, pp. 407, 408.

**Knyazeva H.N.**, Dr. Sc. (Philos.), Professor, School of Philosophy, National Research University Higher School of Economics, Member of the International Academy for Systems and Cybernetic Sciences. e-mail: helena\_knyazeva@mail.ru