

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭВОЛЮЦИИ САМОСОЗНАНИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

И.А. ХВАТОВ^а

^а НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа» 121170, Россия, г. Москва, Кутузовский проспект, д. 34, стр. 14

Резюме

Самосознание — это способность субъекта к распознаванию себя как отдельного индивида, отличного от других субъектов и внешнего мира. Самосознание является одним из ключевых компонентов сознания как высшего уровня фило- и онтогенетического развития психики. Традиционно для изучения предпосылок самосознания у животных применяется методика на самоузнавание в зеркале. Долгое время считалось, что способность к самоузнаванию тесно связана со способностью понимать других, стало быть, с социальной природой сознания. Однако свежие эмпирические данные свидетельствуют о том, что эта способность обнаруживается у животных, обладающих качественно иной жизнедеятельностью и психикой, нежели человек и систематически близкие ему виды. В статье предлагается критический анализ классической методики на самоузнавание, а также ее альтернатив. Выдвигается тезис, что любые живые системы, наделенные психикой, обязательно учитывают характеристики своего тела — обладают самоотражением (термин ранее введен автором статьи). Самосознание же является качественно специфической формой самоотражения, свойства которого не могут быть обнаружены только лишь путем изучения узнавания животным своих частных проявлений (зеркального отражения, запаха, границ тела и т.д.), они обязательно должны рассматриваться в системной связи с рядом других свойств сознания, на которые обратили внимание классики советской психологии и которые в настоящий момент активно изучаются в рамках современной эволюционной психологии. Автор полагает перспективной задачей создание новой концепции эволюции самосознания, учитывающей все современные данные.

Ключевые слова: самосознание, самоотражение, эволюция психики, сознание, схема тела, самоузнавание в зеркале.

Проблема эволюционных предпосылок возникновения сознания тщательно разрабатывается в психологии уже не первый десяток лет (Burghardt, 1985). Главная трудность изучения этого вопроса обусловлена тем, что до сих пор отсутствует общепризнанное четкое определение сознания, позволяющее вывести ряд объективных критериев для выявления наличия данного феномена у тех или иных животных (Frackowiak, Mazziotta, 1997). С другой стороны,

в настоящее время активно проводятся эмпирические исследования отдельных аспектов сознания животных как в области этологии и зоопсихологии (Зорина, Полетаева, 2003; Зорина, Смирнова, 2006), так и в нейронауках (Frackowiak, Mazziotta, 1997).

В отличие от зарубежной науки, в отечественной психологии имеется более четкое понимание сознания, оно рассматривается в качестве специфического для человека уровня эволюции психики (Филиппова, 2012). В связи с этим в российской зоопсихологии часто ведется речь не о сознании животных, а о филогенетических предпосылках сознания человека (Зорина, Полетаева, 2003). Эта тема детально разрабатывалась в трудах отечественных психологов (Леонтьев, 1981; Фабри, 2004; Филиппова, 2012). Леонтьев определяет сознание как такое отражение предметной действительности, в котором выделяются ее объективные устойчивые свойства вне зависимости от отношений к ней субъекта. Толчком для формирования сознания является труд как специфическая коллективная деятельность, предполагающая разделение функций между несколькими участниками, что, в свою очередь, обуславливает возникновение языка, порождаемого складывающимися в процессе труда отношениями человека к другим людям (Леонтьев, 1981).

Одним из существенных аспектов сознания независимо от того, ведется ли речь о сознании человека или животного, является самосознание (Филиппова, 2012). Самосознание — это способность субъекта к распознаванию себя как отдельного индивида, отличного от других субъектов и внешнего мира в целом (Там же). Самосознание является одним из ключевых компонентов сознания как высшего уровня филогенетического развития психики присущего человеку и отличающего его от других видов животных (Леонтьев, 1981; Филиппова, 2012).

В англоязычной литературе самосознание обычно обозначается двумя терминами: «self-awareness» и «self-consciousness». Self-awareness — это способность индивида воспринимать свое тело, свои психические свойства отдельно от характеристик внешнего мира и/или других индивидов (Ferris, 2012). Self-consciousness предполагает высокую степень озабоченности индивида своими характеристиками и сопряжено с недостатком гордости или низкой самооценкой (Campbell, 1995). Между тем зачастую эти термины используются как синонимы.

В зарубежной психологии авторы весьма свободно применяют термин «самосознание» (англ. self-awareness) к животным, эмпирически выявляя в их психике определенные признаки, схожие с самосознанием человека (Хант, 2004; De Waal, 2019; Gallup, Anderson, 2020). Следует отметить, что также и классики советской психологии выделяют филогенетически древние предпосылки человеческого самосознания у животных; к примеру, В.В. Столин (1983) описывал феномен «принятия себя в расчет» в качестве фундамента самосознания. Тем не менее, с нашей точки зрения, самосознание, будучи сложным многогранным явлением, имеющим социально-культурную обусловленность (Леонтьев, 1981), не может быть редуцируемо до своих эволюционных предпосылок и/или отдельных компонентов. В настоящей статье ставится цель определить подход для снятия теоретических и методических

противоречий, накопившихся к настоящему моменту в рамках данной темы. На основе анализа ряда результатов эмпирических исследований (в том числе собственных) мы предлагаем в качестве обобщающей категории концепцию «самоотражения», понимая под ним субъективное представление животным или человеком любых собственных характеристик, необходимое для ориентации своего поведения. Самоотражение является обязательным компонентом любой психики, даже наиболее простой и филогенетически древней. Самосознание же в данном случае выступает в качестве специфической формы самоотражения, характерной для человека. Таким образом, предметом нашего исследования является феномен психического самоотражения у животных как эволюционная предпосылка и сторона функционирования самосознания.

Начнем с обзора основных эмпирических исследований предпосылок самосознания. Традиционно наиболее распространенным методическим приемом их изучения является тест с зеркалом (англ. «mirror test»).

В 1970 г. Гордон Гэллап-младший экспериментально исследовал возможность самопознания в зеркале у двух наивных самцов и двух наивных самок диких шимпанзе (*Pan troglodytes*). Предварительно каждого шимпанзе сажали в экспериментальную комнату на два дня. Затем в комнату помещалось зеркало в полный рост животного на 80 часов. Далее фиксировались различные поведенческие паттерны в ходе взаимодействия обезьян с зеркалом. Первоначально шимпанзе делали угрожающие жесты в адрес своих собственных отражений, якобы видя в них ответную угрозу. К концу экспериментальной серии шимпанзе использовали свои собственные отражения для ориентаций действий с самими собой, такими как уход за частями своего тела, ранее не наблюдаемыми без зеркала, ковыряние в носу и т.п. Гэллап расширил исследование, манипулируя с внешностью шимпанзе и наблюдая за их реакцией на отражение в зеркале (Gallup, 1970). Гэллап ввел шимпанзе в состояние легкого наркоза, а затем нанес спирто-растворимый краситель на край брови и на верхнюю половину противоположного уха. Когда краситель высох, он практически не имел обонятельных или тактильных оттенков. Затем Гэллап вернул шимпанзе в клетку (с удаленным зеркалом), они пришли в полное сознание. Затем он зафиксировал частоту, с которой шимпанзе самопроизвольно касались отмеченных участков кожи. Через 30 минут зеркало было снова введено в комнату, и снова была определена частота касания отмеченных областей. Частота прикосновений к отмеченным участкам тела была в четыре-десять раз выше при наличии зеркала, нежели при его отсутствии.

На основе полученных результатов делался вывод, что шимпанзе помнили свой облик и замечали в нем изменения, а также понимали, что изображение в зеркале эквивалентно их собственному телу.

Позже аналогичные исследования проводились более чем на 150 шимпанзе при том, что лишь 30% из них продемонстрировали самоузнавание в зеркале (Povinelli et al., 1993). Также самоузнавание было выявлено у других человекообразных обезьян: орангутанов (Suárez, Gallup, 1981) и горилл (Allen, Schwartz, 2008).

Считается доказанным наличие самоузнавания в зеркале у слонов (Plotnik et al., 2006). Исследование проводилось в Обществе охраны дикой природы с использованием слонов в зоопарке Бронкса в Нью-Йорке. Три азиатских слона стояли перед зеркалом 2.5×2.5 м. Слониха Хэппи неоднократно прикасалась к нарисованной на ее голове X-образной метке — знаку, который можно было увидеть только в зеркале. Хэппи проигнорировала еще одну метку, сделанную бесцветной краской на лбу, что свидетельствовало в пользу того, что она не реагировала на кинестетическое раздражение или запах.

Дельфины афалины также демонстрировали самоузнавание в зеркале (Reiss, Marino, 2001). После нанесения меток на их тела дельфины значительно замедлялись, проплывая перед зеркалом, повернувшись к нему стороной с отметкой, а также совершали круговые движения. Была также установлена способность к самоузнаванию у касаток (Delfour, Marten, 2001).

Евразийская сорока — первый представитель птиц, прошедший тест с зеркалом (Prior et al., 2008). Исследователи нанесли маленькие метки красного, желтого, черного цветов на горло пяти евразийским сорокам таким образом, что птицы могли видеть их только в отражении. Затем птицы получили доступ к зеркалу. Наличие наклеек на теле не вызывало кинестетических раздражений у птиц. Однако, когда птицы с цветными наклейками увидели себя в зеркале, они принялись царапать горло — явный признак того, что они распознали изображение в зеркале как свое собственное. Те птицы, которые получили черную наклейку, невидимую на черных перьях шеи, не реагировали подобным образом.

Все вышеперечисленные факты свидетельствовали в пользу гипотезы о том, что способность к самоузнаванию в зеркале говорит о высоком уровне эволюционного развития психики животного: о способности к обобщению и абстрагированию. Таким образом, данный критерий стал использоваться для выделения особой группы животных, чья психика максимально приближена к сознанию человека. Многие животные показали отрицательный результат по тесту на самоузнавание в зеркале, в их числе: гиббоны (Suddendorf, Collier-Baker, 2009), макаки (Ma et al., 2015), колобусы (Shaffer, Renner, 2002), капуцины (Ma et al., 2015), бабуины (Ibid.), тамарины (Hauser et al., 2001), морские львы (Delfour, Marten, 2001), гигантские панды (Ma et al., 2015), галки (Soler et al., 2014), большие синицы (Kraft et al., 2017) и осьминоги (Mather, Kuba, 2013). Некоторые животные способны использовать зеркало для обнаружения спрятанных объектов, видимых только в отражении, например, свиньи (Vroom et al., 2009). Считается, что эта способность является своего рода ступенью, предшествующей самоузнаванию в зеркале (Povinelli, 1989).

Недавно были получены факты самоузнавания в зеркале рыбы губаначистильщика (Kohda et al., 2019). Исследователи поймали 10 диких губанов и поместили их в отдельные резервуары, которые были оснащены зеркалами. Вначале рыбы вели себя агрессивно в отношении собственных зеркальных отражений, что позволило предположить, что они могли рассматривать свое отражение как другую особь своего вида. Затем рыбы начали подходить к

своему отражению по-разному, например, подплывать к нему, перевернувшись брюхом вверх. Это было расценено как проверка, совершаемая рыбой с целью выявить, движется ли отражение точно так же, как она сама, или иначе. После того как рыбы познакомились с зеркалами, исследователи ввели безвредный коричневый гель под кожу рыбы. Некоторые из этих инъекций находились в таких местах, которые недоступны наблюдению без использования зеркала, например на горле. Рыбы, вероятно, идентифицировали цветные метки в качестве паразитов и начинали использовать любые поверхности вокруг, чтобы соскрести эти метки со своего тела. Это свидетельствует о том, что рыбы распознали собственное отражение с отметкой в зеркале как себя. Когда на рыбах имелась цветная метка, но зеркало отсутствовало, они не пытались соскоблить ее. То же самое наблюдалось в ситуациях, когда рыбам вводили прозрачный гель.

Обнаружение факта самоузнавания в зеркале у рыбы-чистильщика произвело эффект разорвавшейся бомбы в сообществе исследователей эволюционных предпосылок самосознания человека. Дело в том, что к настоящему моменту сложилось устойчивое представление, что способность узнавать себя в зеркале тесно связана с нашей способностью понимать других, стало быть, с социальной природой сознания (Krachun et al., 2019). Для ряда исследователей крайне сложно было допустить, что рыба-чистильщик находится на том же уровне развития самосознания, что и человекообразные обезьяны (Kohda et al., 2019). В качестве альтернативы самоузнаванию высказывались аргументы, что рыба, осуществляющая скребущие движения, может пытаться манипулировать другой рыбой, которую она хочет очистить, или же продемонстрировать другой рыбе, что у нее имеется паразит на теле (Ibid.). С другой стороны, авторы высказывают сомнения в том, что способность к самоузнаванию в зеркале является критерием высокого уровня развития самосознания (Ibid.).

Следует отметить, что рыбы-чистильщики не единственные представители с гипотетически «низким уровнем организации психики», обнаружившие способность к самоузнаванию. В 2015 г. была опубликована статья, в которой сообщалось, что три вида муравьев (*Murmyca sabuleti*, *Murmyca rubra* и *Murmyca ruginodis*) прошли тест с зеркалом (Cammaerts, Cammaerts, 2015). Однако достоверность этих данных подвергается сомнению (Смирнова и др., 2019).

Тем не менее прецедент с рыбой катализировал два направления дискуссий, назревавших уже давно: методического и интерпретационного характера. Обсудим их последовательно.

Методические проблемы исследования самосознания животных

Методика диагностики самосознания с помощью метки и зеркала подвергается критике уже довольно давно. Во-первых, данную методику применяют по отношению к животным, у которых зрительная модальность не является ведущей (у большинства млекопитающих) (Coren, 2004). Во-вторых, как

животные, так и человек могут не проявлять интереса к отметинам на собственном теле, так как не распознают данную метку как что-либо ненормальное (Fox, 1982; Asendorpf et al., 1996). В-третьих, для некоторых животных может быть некомфортно смотреть на «другого» в зеркале, поскольку это провоцирует агрессию (Anderson, 1984; Couchman, 2011).

В связи с возрастающей критикой методики на самоузнавание в зеркале все больше авторов предлагают альтернативные методические приемы выявления способности к самоузнаванию. В частности, начинает исследоваться феномен распознавания собственных химических следов на окружающих объектах — так называемое обонятельное зеркало (англ. «olfactory mirror») (Gatti, 2016). К примеру, в работе 2017 г. авторы предъявляли домашним собакам канистры с различными запахами: одни канистры содержали запах их собственной мочи (обонятельное зеркало), другие — модифицированное обонятельное зеркало, где к их собственному запаху добавлялся инородный. Результаты показали, что собаки различают обонятельный образ самих себя, что выражается в большем времени обследования канистр с модифицированным запахом. Экологическая обоснованность этого представления о запахе проверялась путем представления субъектам запахов других известных или неизвестных им собак: собаки тратили больше времени на изучение запаха других собак, нежели на свой собственный. Авторы полагают, что данная методика может использоваться в качестве альтернативы самоузнавания в зеркале для тех видов, чей ведущей модальностью является обоняние, а не зрение (Horowitz, 2017).

Другим направлением исследований психического отражения индивидом самого себя является изучение феномена схемы тела. При ориентации в окружающем пространстве для осуществления локомоции и манипуляции животным необходимо учитывать физические характеристики собственного тела: границы, объем, массу — и соотносить их с физическими характеристиками внешних объектов. Схема тела — это модель собственного тела как единого целого, включающая также совокупность представлений о физических характеристиках своего тела (его границах, весе, плотности и т.д.) и его отдельных частей, позволяющая осуществлять и планировать различные движения (Gallagher, Cole, 1995). Существует точка зрения, согласно которой схема тела («принятие себя в расчет») является филогенетически наиболее ранней ступенью развития всех прочих представлений о себе, включая самосознание (Столин, 1983).

Главным образом современные авторы изучают особенности схемы тела человека. Недавние исследования показали, что схема тела обладает высокой пластичностью и способна интегрировать в свою структуру внешние объекты, находящиеся в физическом контакте с индивидом, например орудия, используемые им (Carlson et al., 2010; Gozli, Brown, 2011; Ritchie, Carlson, 2013; Costantini, Haggard, 2007; Garbarinia et al., 2015; Moeller et al., 2016; Meraz et al., 2018). Эти факты согласуются с идеей рассмотрения орудия как зонда (Леонтьев, 2005; Тхостов, 2002). Сообразно изменению схемы тела происходит и модификация субъективного восприятия окружающей реальности

(Costantini et al., 2007). Лишь отдельные исследования посвящены изучению особенностей схемы тела приматов (Maravita, Iriki, 2004; Johnson-Frey, 2004). Схема тела представителей других видов позвоночных не исследовалась. К сожалению, в большинстве случаев авторы не связывают феномен схемы тела с вопросом эволюции самосознания, не рассматривают схему тела в качестве эволюционно наиболее ранней формы самосознания. Между тем исследование способности различных животных учитывать физические параметры своего тела представляется весьма перспективным в связи с вышеуказанными ограничениями mirror-test.

Относительно недавно исследователи начали уделять внимание феномену осознания своего тела (англ. «body-awareness») — способности животных учитывать отношения собственного тела с объектами окружающей среды и воспринимать свое тело в качестве препятствия для решения различных задач. Существуют свидетельства того, как различные животные в естественных условиях учитывают свое тело целиком или отдельные его части при преодолении препятствий. Ряд авторов полагают, что эта способность уже является признаком самосознания (Shettleworth, 1998). В исследовании 2017 г. (Dale, Plotnik, 2017) азиатские слоны (*Elephas maximus*) должны были наступить на коврик и взять палку, прикрепленную к нему веревкой, а затем передать эту палку экспериментатору. Чтобы сделать последнее, слоны должны были воспринять (осознать) свое тело в качестве препятствия на пути к успеху и сначала убрать свой вес с мата, прежде чем пытаться перенести палку. Слоны сходили с мата в тесте значительно чаще, чем в контрольной группе, где сходить с мата не было нужно.

Аналогичное исследование проводилось на детях 18–24 месяцев. Авторы применили целую батарею методик для изучения способности детей осознавать свое тело. Задача на выбор двери, в которой ребенок должен был выбрать одно из двух отверстий (проницаемое и непроницаемое для его тела), чтобы добраться до родителя с другой стороны. Задача с коляской, в которой ребенок должен был осознать, что его собственное тело, расположенное на одеяле, является препятствием для передвижения коляски, к оси которой данное одеяло было прикреплено. В третьей задаче ребенку необходимо было сойти с коврика для того, чтобы передать его экспериментатору. В среднем дети разных возрастов совершали 2.5 ошибки в ходе решения данных задач (Brownell et al., 2007).

В ходе наших исследований, проводившихся с 2004 г., мы изучали феномен body-awareness у различных видов животных (Хватов, 2011; Хватов и др., 2016а, 2016б; Хватов, Желанкин, 2018; Khvatov et al., 2019). Животные решали задачу на соотнесение границ собственного тела с размерами отверстий в экспериментальной установке для проникновения в определенный отсек. Независимыми переменными в экспериментах являлись: границы тела животного; границы объектов внешней среды — диаметр отверстий в экспериментальной установке. Границы тела животных увеличивались различными способами. У змей это достигалось путем скармливания им пищевых объектов (крыс различного возраста) (Khvatov et al., 2019). У остальных животных это

достигалось путем крепления на их тело различных инородных объектов: с помощью приклеивания (тараканы, сцинки) (Хватов, 2011; Хватов и др., 2016а), с помощью надевания попоны (жабы) (Хватов, Желанкин, 2018), с помощью внедрения в череп (крысы) (Хватов и др., 2016б). Результаты экспериментов показывают, что способность учитывать физические границы собственного тела, а также гибкость изменения поведения в зависимости от введения различных экспериментальных переменных могут использоваться в качестве сравнительного критерия для анализа уровня эволюционного развития психики животных. Здесь мы не будем более подробно освещать данные исследования, отметим лишь, что предложенная нами методика является перспективной альтернативой как для классического самоузнавания в зеркале, так и для обонятельного зеркала. Это обусловлено тем, что, на наш взгляд, способность учитывать физические границы, как и в целом физические параметры собственного тела в ходе взаимодействия с внешними объектами, является более универсальной (актуальной для жизнедеятельности большинства видов животных), нежели абстрагированное представление собственного визуального образа или узнавание собственного запаха. Однако и данная методика имеет существенные ограничения: она применима преимущественно к видам, для которых экологично решать задачу на проникновение (например, в укрытие), и малоприменима к видам, перемещающимся на больших открытых пространствах (лошади).

Таким образом, на настоящий момент существует несколько альтернативных взаимодополняющих методик исследования самосознания у животных. Накоплен достаточно богатый эмпирический материал об особенностях самосознания различных видов животных. Однако полученные данные столь разнообразны и противоречивы (в первую очередь это определяется разнообразием самих методических подходов), что главной проблемой является их непротиворечивая интеграция и интерпретация.

Проблемы интерпретации результатов исследований самосознания животных

Некоторые авторы высказывают сомнение в том, действительно ли самоузнавание в зеркале свидетельствует о самосознании (Asendorpf et al., 1996). Франс Де Вааль высказывает предположение, что самосознание как в фило-, так и в онтогенезе формируется поступенно — слой за слоем. Поэтому имеет смысл говорить не о наличии или отсутствии, а о степени развития самосознания. Для оценки развития самосознания следует развивать и применять комплексы тестов (De Waal, 2019).

На наш взгляд, обсуждаемая проблема может быть разделена на два вопроса:

1. В какой мере и в какой форме животным различных видов необходимо принимать себя (собственное тело) в расчет?
2. Следует ли способность различных животных принимать себя в расчет считать самосознанием или же самосознание является специфичным именно для человеческой психики?

При ориентации в окружающем пространстве для осуществления локомоции и манипуляции животным необходимо учитывать физические характеристики собственного тела (границы, объем, массу) и соотносить их с физическими характеристиками внешних объектов. Иначе говоря, животным необходимо принимать себя в расчет (Столин, 1983). Данный тезис прекрасно обосновывается активно развиваемой в современной мировой психологии концепцией «Воплощенного познания» (англ. «Embodied cognition») (Varela et al., 1991). Базовым положением данной концепции является тезис о том, что психика вызревает, существует и развивается как результат взаимодействия целостного физического тела (а не только мозга или нервной системы) с физическими объектами во внешней среде — сюда же относятся и социальные контакты. В частности, это означает, что познание укоренено в среде — разворачивается в контексте окружающего мира; автономное (оторванное от окружающей среды) познание основывается на телесном опыте индивида (Wilson, 2002).

Близким направлением, развиваемым в рамках отечественной психологии, является онтологический подход (Барабанщиков, 2002), в рамках которого психика рассматривается как результат со-бытия организма и внешней среды. В структуре целостного психического образа могут быть условно выделены: отражение субъектом самого себя и отражение объектов внешней среды. Субъективное представление себя мы обозначали термином «самоотражение» — субъективное представление живым организмом любых собственных характеристик (в первую очередь характеристик собственного тела), необходимых ему для психической регуляции собственного взаимодействия с внешним миром. Любой организм, обладающий психикой, наделен также и самоотражением, специфика которого обусловлена особенностями его морфологии, экологии и потребностей.

Мы полагаем, что вышеописанными особенностями и обусловлены различия в прохождении различных тестов на самосознание. Так, в возрасте 18 месяцев половина детей узнает себя в зеркале (Lewis, 1979). Дельфины же узнают себя уже в возрасте 7 месяцев (Morrison, Reiss, 2018). Большинство млекопитающих показывают отрицательный результат по тесту с зеркалом (Gallup, Anderson, 2018). С другой стороны, при решении задачи на соотнесение физических границ своего тела с объектами окружающей среды дети 18–24 месяцев совершают в среднем 2.5 ошибки (Brownell et al., 2007). Крысы же при решении аналогичной задачи вовсе не совершают ошибок (Хватов и др., 2016б). Эти различия в особенностях самоотражения животных разных видов, очевидно, обусловлены различиями тех задач, которые являются экологичными для этих животных.

Другой принципиальный вопрос: допустимо ли все эти различия в самоотражении животных различных видов рассматривать в качестве уровней развития самосознания? На наш взгляд, ответ на этот вопрос должен быть отрицательным. Все эти особенности свидетельствуют о различных направлениях эволюции психики различных животных, образующих не сплошную линию, а скорее древо возможных форм самоотражения, каждая из которых наилучшим

образом «заточена» под те поведенческие задачи, которые решает конкретный вид. Человеческое самосознание также является одной из форм самоотражения — подчеркиваем, не высшей формой, а специфической для человека формой, возникшей сообразно специфике человеческого поведения и деятельности. Обоснуем данный тезис.

В сущности, такое обоснование уже было дано классиками советской психологии, понимавшими сознание как особую форму психики, обслуживающую специфический для человека вид деятельности — труд, предполагающий разделение функций между разными участниками таким образом, чтобы каждый из них открывал для себя смысл своей промежуточной цели как ее отношение к конечному мотиву, преследуемому всеми участниками (Леонтьев, 1981). Такое понимание сознания как сложного психического феномена, предложенное Леонтьевым, может быть операционализировано через целый ряд отдельных критериев-модулей. К их числу, судя по основным направлениям исследований в современной эволюционной психологии, следует отнести следующие: эпизодическую память (Tulving, 2002), модель психического (Premack, Woodruff, 1978), язык (Fitch, 2011), волевой контроль для получения отложенного удовольствия (англ. «delayed gratification») (Ethan et al., 2011), мораль и нравственность (Green, 2004), а также самосознание и Я-концепцию (Столин, 1983). В каждом из этих аспектов проявляется суть человеческого сознания, однако только при условии наличия всей системы сознания, т.е. при наличии всех других связанных между собой элементов. В отдельности каждый из этих модулей встречается в психике различных видов животных. Таковы модули эпизодической памяти (Correia et al., 2007; Fugazza et al., 2016), модели психического (Premack, Woodruff, 1978; Ristau, 1991; Horowitz, 2008; Bugnyar et al., 2015), использования языков-посредников (Зорина, Смирнова, 2006), волевого контроля получения отложенного удовольствия (Stevens et al., 2005; Kalenscher, 2007; Hillemann et al., 2014). При этом присутствие одного или даже нескольких из них еще не свидетельствует о наличии сознания у данных видов. Аналогично дело обстоит и с самоузнаванием в зеркале, обонятельным зеркалом или учетом физических свойств своего тела: в отрыве от других признаков эти феномены не свидетельствуют о наличии самосознания (как и сознания в целом), но лишь позволяют судить об особенностях самоотражения конкретного вида.

Заключение

На настоящий момент существует достаточно много различных подходов к изучению специфики того, как животные представляют себя самих, — специфики их самоотражения. Однако ни одна из этих методик не позволяет изучать самосознание, так как последнее является частью системы сознания и не существует в отсутствие других элементов, объединенных ради регуляции совместной трудовой деятельности. Таким образом, перспективной задачей является создание концепции, комплексно объясняющей предпосылки возникновения самосознания, а также в целом ход эволюции самоотражения

(восприятия индивидом самого себя). Это имеет принципиальное значение как для сравнительной и эволюционной психологии, так и для общей психологии в целом.

Литература

- Барабанщиков, В. А. (2002). *Восприятие и событие*. СПб.: Питер.
- Зорина, З. А., Полетаева, И. И. (2003). *Зоопсихология: элементарное мышление животных: Учебное пособие для вузов*. М.: Аспект Пресс.
- Зорина, З. А., Смирнова, А. А. (2006). *О чем рассказали «говорящие» обезьяны?* М.: Языки славянских культур.
- Леонтьев, А. Н. (1981). *Проблемы развития психики* (4-е изд.). М.: Изд-во Московского университета.
- Леонтьев, А. Н. (2005). *Деятельность. Сознание. Личность*. М.: Смысл.
- Смирнова, А. А., Калашникова, Ю. А., Самулеева, М. В., Зорина, З. А. (2019). Оценка способности серых воронов (*Corvus cornix*) узнавать свое отражение в зеркале. *Зоологический журнал*, 98(11), 1223–1232.
- Столин, В. В. (1983). *Самосознание личности*. М.: Изд-во Московского университета.
- Тхостов, А. Ш. (2002). *Психология телесности*. М.: Смысл.
- Фабри, К. Э. (2004). *Основы зоопсихологии* (3-е изд.). М.: УМК «Психология».
- Филиппова, Г. Г. (2012). *Зоопсихология и сравнительная психология*. М.: Академия.
- Хант, Г. Т. (2004). *О природе сознания. С когнитивной, феноменологической и трансперсональной точек зрения*. М.: Изд-во АСТ.
- Хватов, И. А. (2011). Специфика самоотражения у вида *Periplaneta americana*. *Экспериментальная психология*, 4(1), 28–39.
- Хватов, И. А., Желанкин, Р. В. (2018). Особенности научения жаб *Bufo viridis* в поведении, требующем учета границ собственного тела. *Экспериментальная психология*, 11(4), 5–16. doi:10.17759/exppsy.2018110401
- Хватов, И. А., Соколов, А. Ю., Харитонов, А. Н. (2016, а). Учет границ собственного тела сцинками *Tiliqua gigas*. *Экспериментальная психология*, 9(3), 54–71. doi:10.17759/exppsy.2016090305
- Хватов, И. А., Соколов, А. Ю., Харитонов, А. Н., Куличенкова, К. Н. (2016, б). Схема собственного тела у грызунов (на примере крыс *Rattus norvegicus*). *Экспериментальная психология*, 9(1), 112–130. doi:10.17759/exppsy.2016090109

Ссылки на зарубежные источники см. в разделе *References* после англоязычного блока.

Хватов Иван Александрович — заведующий кафедрой, кафедра общей психологии; заведующий научно-образовательным центром биопсихологических исследований, НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа», кандидат психологических наук. Сфера научных интересов: зоопсихология, сравнительная психология, эволюционная психология, этология.
Контакты: ittkrot1@gmail.com

Methodological and Theoretical Issues of Studying the Evolution of Human and Animal Self-Consciousness

I.A. Khvatov^a

^a *Moscow Institute of Psychoanalysis, 34 build. 14 Kutuzovsky Prospekt, 121170, Moscow, Russian Federation*

Abstract

Self-awareness is the ability of a subject to discriminate itself from other subjects and the external world as a whole. Self-awareness is a key component of consciousness, the latter being the highest level of phylogenetic and ontogenetic development of the mind. Traditionally, the technique of self-recognition in the mirror is used to study the preconditions of self-awareness in animals. For a long time it has been an almost common belief that the ability of self-awareness is closely related to the ability to understand others, and therefore, to the social nature of consciousness. However, recent empirical evidence suggests that this ability may be discovered in the animals with qualitatively different mind and life activities than humans and species that are systematically close to humans. We describe our specific approach to the study of the self-awareness phenomenon. Basing on generalization of a number of data we conclude that any animals take into account the characteristics of their bodies when regulating their behavior. In order to avoid terminological confusion, we use the term self-reflexion to denote this phenomenon. The author also highlights the main trends in the evolution of self-reflexion.

Keywords: self-awareness, self-reflexion, evolution of the mind, consciousness, body schemata, mirror self-recognition.

References

- Allen, M., & Schwartz, B. L. (2008). Mirror self-recognition in a Gorilla (*Gorilla gorilla gorilla*). *Journal of Integrated BioSciences*, 5, 19–24. doi:10.1037/e603982013-032.
- Anderson, J. R. (1984). Monkeys with mirrors: Some questions for primate psychology. *International Journal of Primatology*, 5(1), 81–98. doi:10.1007/bf02735149
- Asendorpf, J. B., Warkentin, V., & Baudonniere, P.-M. (1996). Self-awareness and Other-awareness II: Mirror Self-recognition, social contingency awareness, and synchronic imitation. *Developmental Psychology*, 32(2), 313–321. doi:10.1037/0012-1649.32.2.313.
- Barabanshchikov, V. A. (2002). *Vospriyatiye i sobytiye* [Perception and event]. Saint Petersburg: Piter. (in Russian)
- Broom, D. M., Sena, H., & Moynihan, K. L. (2009). Pigs learn what a mirror image represents and use it to obtain information. *Animal Behaviour*, 78(5), 1037–1041. doi:10.1016/j.anbehav.2009.07.027
- Brownell, C. A., Zerwas, S., & Ramani, G. B. (2007). “So big”: The development of body Self-awareness in toddlers. *Child Development*, 78(5), 1426–1440. doi:10.1111/j.1467-8624.2007.01075.x
- Bugnyar, T., Reber, S. A., & Buckner, C. (2015). Ravens attribute visual access to unseen competitors. *Nature Communications*, 7, 10506. doi:10.1038/ncomms10506

- Burghardt, G. M. (1985). Animal awareness: Current perceptions and historical perspective. *American Psychologist*, 40(8), 905–919.
- Cammaerts, M.-C., & Cammaerts, R. (2015). Are ants (Hymenoptera, Formicidae) capable of self recognition? *Journal of Science*, 5(7), 521–532.
- Campbell, J. (1995). The body image and self-consciousness. In J. L. Bermúdez, A. J. Marcel, & N. Eilan (Eds.), *The body and the self* (pp. 29–42). Cambridge, MA: The MIT Press.
- Carlson, T., Alvarez, G., Wu, D.-W., & Verstraten, F. A. J. (2010). Rapid assimilation of external objects into the body schema. *Psychological Science*, 21(7), 1000–1005. doi:10.1177/0956797610371962
- Coren, S. (2004). *How dogs think: Understanding the Canine mind*. New York: Free Press.
- Correia, S. P., Dickinson, A., & Clayton, N. S. (2007). Western scrub-jays anticipate future needs independently of their current motivational state. *Current Biology*, 17(10), 856–861. doi:10.1016/j.cub.2007.03.063
- Costantini, M., & Haggard, P. (2007). The rubber hand illusion: sensitivity and reference frame for body ownership. *Consciousness and Cognition*, 16(2), 229–240. doi:10.1016/j.concog.2007.01.001
- Couchman, J. J. (2011). Self-agency in rhesus monkeys. *Biology Letters*, 8(1), 39–41. doi:10.1098/rsbl.2011.0536
- Dale, R., & Plotnik, J. M. (2017). Elephants know when their bodies are obstacles to success in a novel transfer task. *Scientific Reports*, 7, 46309. doi:10.1038/srep46309
- De Waal, F. B. M. (2019). Fish, mirrors, and a gradualist perspective on self-awareness. *PLoS Biology*, 17(2), e3000112. doi:10.1371/journal.pbio.3000112
- Delfour, F., & Marten, K. (2001). Mirror image processing in three marine mammal species: Killer whales (*Orcinus orca*), false killer whales (*Pseudorca crassidens*) and California sea lions (*Zalophus californianus*). *Behavioural Processes*, 53(3), 181–190. doi:10.1016/s0376-6357(01)00134-6
- Ethan, K., Walter, M., & Yichi, Sh. (2011). “Enabling Self-control”. In J. E. Maddux & J. P. Tangney (Eds.), *Social psychological foundations of clinical psychology* (pp. 375–394). Guilford Press. ISBN 978-1-60623-689-5
- Fabri, K. E. (2004). *Osnovy zoopsikhologii* [The basics of animal psychology] (3rd ed.). Moscow: UMK “Psikhologiya”. (in Russian)
- Ferris, J. (2012). Self-awareness with a simple brain. *Scientific American Mind*, 23(5), 28–29. doi:10.1038/scientificamericanmind1112-28
- Filippova, G. G. (2012). *Zoopsikhologiya i sravnitel'naya psikhologiya* [Animal psychology and comparative psychology]. Moscow: Akademiya. (in Russian)
- Fitch, W. T. (2011). Unity and diversity in human language. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 366(1563), 376–388. doi:10.1098/rstb.2010.0223
- Fox, M. (1982). Are most animals «mindless automatons»? A reply to Gordon G. Gallup. *American Journal of Primatology*, 3, 341–343.
- Frackowiak, R. S. J., & Mazziotta, J. C. (Eds.). (1997). *Human brain function*. Academic Press Inc.
- Fugazza, C., Pogány, B., & Miklysi, B. (2016). Recall of Others' actions after incidental encoding reveals episodic-like memory in dogs. *Current Biology*, 26(23), 3209–3213. doi:10.1016/j.cub.2016.09.057
- Gallagher, S., & Cole, J. (1995). Body schema and body image in a deafferented subject. *Journal of Mind and Behavior*, 16, 369–390.
- Gallup, G. G. Jr. (1970). Chimpanzees: Self recognition. *Science*, 167(3914), 86–87. doi:10.1126/science.167.3914.86

- Gallup, G. G. Jr., & Anderson, J. R. (2018). The “olfactory mirror” and other recent attempts to demonstrate self-recognition in non-primate species. *Behavioural Processes*, *148*, 16–19. doi:10.1016/j.beproc.2017.12.010
- Gallup, G. G. Jr., & Anderson, J. R. (2020). Self-recognition in animals: Where do we stand 50 years later? Lessons from cleaner wrasse and other species. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*, *7*, 46–58.
- Garbarinia, F., Fossataro, C., Bertia, A., Gindria, P., Romanod, D., Piaa, L., ... Neppi-Modona, M. (2015). When your arm becomes mine: Pathological embodiment of alien limbs using tools modulates own body representation. *Neuropsychologia*, *70*, 402–413. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2014.11.008
- Gatti, R. C. (2016). Self-consciousness: beyond the looking-glass and what dogs found there. *Ethology Ecology and Evolution*, *28*(2), 232–240. doi:10.1080/03949370.2015.1102777
- Gozli, D. G., & Brown, L. E. (2011). Agency and control for the integration of a virtual tool into the peripersonal space. *Perception*, *40*(11), 1309–1319.
- Green, C. (2004). *Letters from exile: Observations on a culture in decline*. Oxford, UK: Oxford Forum.
- Hauser, M., Miller, C., Liu, K., & Gupta, R. (2001). Cotton top tamarins (*Saguinus oedipus*) fail to show mirror guided self exploration. *American Journal of Primatology*, *137*, 131–137. doi:10.1002/1098-2345(200103)53:3<131::AID-AJP4>3.0.CO;2-X
- Hillemann, F., Bugnyar, T., Kotrschal, K., & Wascher, C. A. F. (2014). Waiting for better, not for more: Corvids respond to quality in two delay maintenance tasks. *Animal Behaviour*, *90*, 1–10. doi:10.1016/j.anbehav.2014.01.007
- Horowitz, A. (2008). Attention to attention in domestic dog (*Canis familiaris*) dyadic play. *Animal Cognition*, *12*(1), 107–118. doi:10.1007/s10071-008-0175-y
- Horowitz, A. (2017). Smelling themselves: Dogs investigate their own odours longer when modified in an “olfactory mirror” test August. *Behavioural Processes*, *143*, 17–24. doi:10.1016/j.beproc.2017.08.001
- Hunt, H. T. (2004). *O prirode soznaniya. S kognitivnoy, fenomenologicheskoy i transpersonal'noy tochek zreniya* [On the nature of consciousness: Cognitive, phenomenological and transpersonal perspectives]. Moscow: AST. (in Russian; transl. of: Hunt, H. (1995). *On the nature of consciousness: Cognitive, phenomenological and transpersonal perspectives*. New Haven, CT: Yale University Press.)
- Johnson-Frey, S. (2004). The neural bases of complex tool use in humans. *Trends in Cognitive Sciences*, *8*(2), 71–78. doi:10.1016/j.tics.2003.12.002
- Kalenscher, T. (2007). Decision making: Don't risk a delay. *Current Biology*, *17*(2), 58–61. doi:10.1016/j.cub.2006.12.016
- Khvatov, I. A. (2011). Specific self-reflexion in cockroach *Periplaneta Americana*. *Experimental Psychology (Russia)*, *4*(1), 28–39. (in Russian)
- Khvatov, I. A., Sokolov, A. Yu., & Kharitonov, A. N. (2019). Snakes *Elaphe radiata* may acquire awareness of their body limits when trying to hide in a shelter. *Behavioral Sciences*, *9*, 67. doi:10.3390/bs9070067
- Khvatov, I. A., Sokolov, A. Yu., & Kharitonov, A. N. (2016, a). Modifying body schemata in skinks *Tiliqua gigas*. *Experimental Psychology (Russia)*, *9*(3), 54–71. doi:10.17759/exppsy.2016090305 (in Russian)
- Khvatov, I. A., Sokolov, A. Yu., Kharitonov, A. N., & Kulichenkova, K. N. (2016, b). Body scheme in rats *Rattus norvegicus*. *Experimental Psychology (Russia)*, *9*(1), 112–130. doi:10.17759/exppsy.2016090109 (in Russian)

- Khvatov, I. A., & Zhelankin, R. V. (2018). Features of learning in toads *Bufo viridis* during behavior that requires taking into account the limits of their own bodies. *Experimental Psychology (Russia)*, *11*(4), 5–16. doi:10.17759/exppsy.2018110401 (in Russian)
- Kohda, M., Hotta, T., Takeyama, T., Awata, S., Tanaka, H., & Asai, J.-y. (2019). If a fish can pass the mark test, what are the implications for consciousness and self-awareness testing in animals? *PLoS Biology*, *17*(2), e3000021. doi:10.1371/journal.pbio.3000021
- Krachun, C., Lurz, R., Mahovetz, L., & Hopkins, W. D. (2019). Mirror self-recognition and its relationship to social cognition in chimpanzees. *Animal Cognition*, *22*(6), 1171–1183. doi:10.1007/s10071-019-01309-7.
- Kraft, F. L., Forštová, T., Utku Urhan, A., Exnerová, A., & Brodin, A. (2017). No evidence for self-recognition in a small passerine, the great tit (*Parus major*) judged from the mark/mirror test. *Animal Cognition*, *20*(6), 1049–1057. doi:10.1007/s10071-017-1121-7
- Leontiev, A. N. (1981). *Problemy razvitiya psikhiki* [Problems of development of the mind] (4th ed.). Moscow: Moscow University Press. (in Russian)
- Leontiev, A. N. (2005). *Deyatel'nost'. Soznaniye. Lichnost'* [Activity. Consciousness. Personality]. Moscow: Smysl. (in Russian)
- Lewis, M. (1979). *Social cognition and the acquisition of self*. New York: Plenum Press.
- Ma, X., Jin, Y., Luo, B., Zhang, G., Wei, R., & Liu, D. (2015). Giant pandas failed to show mirror self-recognition. *Animal Cognition*, *18*(3), 713–721. doi:10.1007/s10071-015-0838-4
- Maravita, A., & Iriki, A. (2004). Tools for the body (schema). *Trends in Cognitive Sciences*, *8*(2), 79–86.
- Mather, J. A., & Kuba, M. J. (2013). The cephalopod specialties: complex nervous system, learning, and cognition. *Canadian Journal of Zoology*, *91*(6), 431–449. doi:10.1139/cjz-2013-0009
- Meraz, N. S., Sobajima, M., Aoyama, T., & Hasegawa, Y. (2018). Modification of body schema by use of extra robotic thumb. *ROBOMECH Journal*, *5*, 3 (2018). doi:10.1186/s40648-018-0100-3
- Moeller, B., Zoppke, H., & Frings, C. (2016). What a car does to your perception: Distance evaluations differ from within and outside of a car. *Psychonomic Bulletin and Review*, *23*(3), 781–788. doi:10.3758/s13423-015-0954-9
- Morrison, R., & Reiss, D. (2018). Precocious development of self-awareness in dolphins. *PLoS ONE*. doi:10.1371/journal.pone.0189813
- Plotnik, J. M., De Waal, F. B. M., & Reiss, D. (2006). Self-recognition in an Asian elephant. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *103*(45), 17053–17057. doi:10.1073/pnas.0608062103
- Povinelli, D. J. (1989). Failure to find self-recognition in asian elephants (*Elephas maximus*) in contrast to their use of mirror cues to discover hidden food. *Journal of Comparative Psychology*, *103*(2), 122–131.
- Povinelli, D. J., Rulf, A. B., Landau, K. R., & Bierschwale, D. T. (1993). Self-recognition in chimpanzees (*Pan troglodytes*): distribution, ontogeny, and patterns of emergence. *Journal of Comparative Psychology*, *107*(4), 347–372. doi:10.1037/0735-7036.107.4.347
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, *1*(4), 515–526. doi:10.1017/S0140525X00076512
- Prior, H., Schwarz, A., & Güntürkün, O. (2008). Mirror-induced behavior in the magpie (*Pica pica*): Evidence of self-recognition. *PLoS Biology*, *6*(8), e202. doi:10.1371/journal.pbio.0060202
- Reiss, D., & Marino, L. (2001). Mirror self-recognition in the bottlenose dolphin: A case of cognitive convergence. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *98*(10), 5937–5942. doi:10.1073/pnas.101086398

- Ristau, C. A. (1991). "Aspects of the cognitive ethology of an injury-feigning bird, the piping plovers". In A. C. A. Ristau (Ed.). *Cognitive ethology: Essays in honor of Donald R. Griffin* (pp. 91–126). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Ritchie, J. B., & Carlson, T. A. (2013). Tool integration and dynamic touch. *Psychological Science*, 24(6), 1066–1068. doi:10.1177/0956797612459768
- Shaffer, V. A., & Renner, M. J. (2002). Black and white colobus monkeys (*Colobus guereza*) do not show mirror self-recognition. *International Journal of Comparative Psychology*, 13, 154–159.
- Shettleworth, S. J. (1998). *Cognition, evolution and behavior*. New York: Oxford University Press.
- Smirnova, A. A., Kalashnikova, Yu. A., Samuleeva, M. V., & Zorina, Z. A. (2019). Evaluating the capability of self-recognition in the mirror by hooded crows (*Corvus cornix*). *Zoologicheskii Zhurnal*, 98(11), 1223–1232. (in Russian)
- Soler, M., Pérez-Contreras, T., & Peralta-Sánchez, J. M. (2014). Mirror-mark tests performed on jackdaws reveal potential methodological problems in the use of stickers in avian mark-test studies. *PLoS ONE*, 9(1), e86193. doi:10.1371/journal.pone.0086193
- Stevens, J. R., Rosati, A. G., Ross, K. R., & Hauser, M. D. (2005). Will travel for food: Spatial discounting in two New World monkeys. *Current Biology*, 15(20), 1855–1860. doi:10.1016/j.cub.2005.09.016
- Stolin, V. V. (1983). *Samosoznanie lichnosti* [Self-identity]. Moscow: Moscow University Press. (in Russian)
- Suárez, S. D., & Gallup, G. G. Jr. (1981). Self-recognition in chimpanzees and orangutans, but not gorillas. *Journal of Human Evolution*, 10(2), 175–188. doi:10.1016/s0047-2484(81)80016-4
- Suddendorf, T., & Collier-Baker, E. (2009). The evolution of primate visual self-recognition: Evidence of absence in lesser apes. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 276(1662), 1671–1677. doi:10.1098/rspb.2008.1754
- Tkhostov, A. Sh. (2002). *Psikhologiya telesnosti* [The psychology of corporeality]. Moscow: Smysl. (in Russian)
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: from mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53, 1–25. doi:10.1146/annurev.psych.53.100901.135114
- Varela, F. J., Thompson, E. T., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin and Review*, 9(4), 625–636. doi:10.3758/BF03196322
- Zorina, Z. A., & Poletayeva, I. I. (2003). *Zoopsikhologiya: elementarnoye myshleniye zhivotnykh* [Animal psychology: Elementary animal thinking]. Moscow: Aspekt Press. (in Russian)
- Zorina, Z. A., & Smirnova, A. A. (2006). *O chem rasskazali "govoryashchiye" obez'yany?* [What did the "talking" monkeys tell us about?] Moscow: Yazyki slavyanskikh kul'tur. (in Russian)

Ivan A. Khvatov — Director, Center for Biopsychological Studies, Moscow Institute of Psychoanalysis, PhD in Psychology.
Research Area: Animal psychology, comparative psychology, evolutionary psychology, ethology.
E-mail: ittkrot1@gmail.com