

Хватов И.А. Главные направления эволюции психики в контексте онтологического и дифференционно-интеграционного подходов. Часть 1



English version: [Khvatov I.A. The main directions of evolution of the psyche in the context of ontological and differential-integrative approaches. Part 1](#)

Московский гуманитарный университет, Москва, Россия

[Сведения об авторе](#)

[Литература](#)

[Часть 2 статьи](#)

[Ссылка для цитирования](#)

Статья посвящена разработке классической периодизации филогенеза психики А.Н.Леонтьева в контексте современных научных фактов о психической и морфофизиологической организации различных групп живых организмов. Обосновывается тезис о том, что на современном этапе развития науки сплошное деление эволюции психики на ряд стадий и уровней не отражает всей специфики данного процесса. На основе теории А.Н.Северцова выделяются главные направления эволюции психики: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. В первой части статьи на основе онтологического и дифференционно-интеграционного подходов разрабатывается инструментальный анализ эволюции психического образа; далее с его помощью анализируются основные ароморфозы психического развития. Показывается, как от общего ствола эволюции постепенно отделяются боковые идиоадаптационные и дегенеративные линии эволюции психики.

Ключевые слова: эволюция психики, филогенез, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, протисты, животные

Прошло уже более 70 лет с тех пор, как А.Н.Леонтьевым была защищена диссертация «Развитие психики» – первый из трех томов, посвященных данной теме. К сожалению, два других тома были утеряны во время войны [Леонтьев, 2003], но их содержание было частично отражено в многократно переиздаваемой книге «Проблемы развития психики» [Леонтьев, 1972].

В своих трудах выдающийся отечественный психолог затронул ряд тем, имеющих ключевое значение для зоопсихологии и сравнительной психологии. Во-первых, это проблема определения момента возникновения психики в процессе эволюции, который Леонтьев связывал с возникновением чувствительности. Во-вторых, Леонтьев обозначил основные движущие силы и закономерности развития психики, а также произвел периодизацию этого развития. В-третьих, он рассмотрел вопрос о происхождении человеческого сознания. Позже эти положения дополнялись и совершенствовались другими отечественными учеными [Новоселова, 2001; Фабри, 2004; Филиппова, 2004]. На настоящий момент данная теория, охватывающая весь процесс эволюции психики, начиная с ее зарождения, является наиболее разработанной (хотя и не единственной (см. [Матурана, Варела, 2001; Деннет, 2004])) как в российской, так и в мировой психологии.

После смерти А.Н.Леонтьева многие его взгляды, включая те, что касаются интересующей нас темы, начали подвергаться все возрастающей критике [Лорен, 1991; Леонтьев, 2003].

В настоящий момент, пожалуй, самым существенным недостатком предложенной А.Н.Леонтьевым периодизации, вытекающим из ее несомненного достоинства – большой широты охвата, – на который справедливо обращают внимание критики, является ее линейный характер. Это означает, что весь процесс развития психики, словно слоеный пирог, делится на ряд стадий и уровней. В результате этого животные, далеко отстоящие друг от друга филогенетически, зачастую оказываются на одной и той же ступени. Безусловно, этот подход представляется совершенно резонным и обоснованным в том случае, если для периодизации мы используем наиболее фундаментальные критерии, рисуя обобщенную картину. Еще до А.Н.Леонтьева и К.Э.Фабри другой российский зоопсихолог В.А.Вагнер [Вагнер, 1925; Вагнер, 1927] указывал на несовпадение психологической и зоологической классификаций. Так, в пределах одного рода разные виды могут находиться на разных уровнях развития психики [Там же]. С другой стороны, в своих работах, составляя схему эволюции психики, Вагнер пытался точно соотнести ее с биологическим эволюционным деревом. За последние десятилетия наукой накоплен обширный фактический материал, указывающий на существенные различия в психической организации живых организмов разных систематических групп, принадлежащих к одной стадии или уровню развития психики. Это позволяет существенно обогатить периодизацию Леонтьева и, образно говоря, наметить в ней не только горизонтальные, но и вертикальные демаркационные линии, отражающие различные направления эволюции психических способностей.

В рамках настоящей статьи мы ставим своей целью дальнейшую разработку теории А.Н.Леонтьева, во-первых, путем ее интеграции с другими фундаментальными психологическими и биологическими концепциями, во-вторых, соотнося ее с современными данными о поведении, а также психической и морфофизиологической организации различных живых существ.

Методологические положения

Мы начнем с обозначения основных методологических положений, на которых будет базироваться наше исследование.

Одним из них является последняя на сегодняшний день модификация периодизации А.Н.Леонтьева, выполненная Г.Г.Филипповой [Филиппова, 2004]. Автор сохранила выделенные Леонтьевым 4 стадии (элементарную сенсорную, перцептивную, стадию интеллекта и стадию сознания), добавив к этому предложенное К.Э.Фабри [Фабри, 2004] деление каждой стадии на низший и высший уровни (в соответствии с диалектическим принципом соотношения функции и органа), а также применив идеи С.Л.Новоселовой [Новоселова, 2001] о формах обобщения опыта деятельности для анализа возникновения человеческого сознания. Данная периодизация будет использована нами в качестве своего рода фона, на который мы будем проецировать направления движения эволюции психики у представителей разных таксонов. Кроме того, это позволит сохранить связь классической теории с развиваемой нами концепцией.

В качестве основания для выделения направлений эволюции психики мы используем теорию главных направлений эволюционного процесса А.Н.Северцова [Северцов, 1939; 1967], позже доработанную И.И.Шмальгаузенем [Шмальгаузен, 1969; 1982]. Опираясь на работы этих авторов и экстраполируя их идеи в области зоопсихологии, мы можем выделить три основных пути филогенеза психики:

- *ароморфоз* – повышение уровня психической организации организмов, качественный скачок в их развитии;
- *идиоадаптация* – частное приспособление организмов к определенному образу жизни в конкретной среде, достигаемое путем перестройки структуры психики без качественного повышения уровня ее организации;

- *дегенерация* – понижение уровня психической организации.

Здесь уместно еще раз подчеркнуть, что, невзирая на существенное смысловое и терминологическое сходство, у психической и биологической эволюционных линий имеются некоторые существенные отличия, о которых мы говорили ранее [Вагнер, 1925; 1927; Леонтьев, 1972; Фабри, 2004].

Следующий вопрос, который мы не можем оставить без внимания, связан с критериями уровня психической организации. В качестве критериев биологического прогресса А.Н.Северцов [Северцов, 1939] предлагал следующие: увеличение численности таксона, увеличение ареала и прогрессивная дифференциация. Действительно, биологическая и психическая организация тесно связаны друг с другом. В пример можно привести гомойотермию, позволившую животным существенно расширить ареал своего обитания. Пойкилотермные животные, чья температура тела зависит от условий внешней среды, вынуждены задействовать поведенческие и, соответственно, психические ресурсы для повышения температуры тела. У млекопитающих и птиц постоянная температура тела поддерживается физиологической регуляцией, что позволяет перераспределять механизмы психики в пользу формирования более сложных отношений со средой. Этот фактор, в частности, имел значение для развития интеллекта животных, как отмечает Г.Г.Филиппова [Филиппова, 2004].

Однако предметом нашего исследования является именно филогенез психики. Невзирая на его теснейшую взаимосвязь с биологической эволюцией, мы должны разделять эти два процесса, поскольку они относятся к предметным областям различных дисциплин. Для решения этой задачи уместно обратиться к философским критериям прогресса (системные, энергетические, информационные и экологические (подробнее см. [Анцыферова и др., 1988]), рассмотрев их через призму конкретного психологического подхода.

В качестве такового мы предлагаем избрать онтологический подход [Барабанщиков, 2000; 2002; Барабанщиков, Носуленко, 2004], поскольку в нем, на наш взгляд, наиболее отчетливо обозначена системная и, в частности, иерархическая организация психики. В его русле любой психический феномен рассматривается в контексте события – взаимодействия живой системы с внешней средой (объектом или другой живой системой). Для анализа этого процесса В.А.Барабанщиков [Барабанщиков, 2002] использует понятия перцептивной системы как единства субъекта и объекта, а также перцептивного комплекса как функционального органа, реализующего и регулирующего процесс отражения действительности. Результатом и одновременно предпосылкой этого процесса является перцептивный образ – «чувственная модель объекта ситуации» [Там же. С. 129]. Каждое из трех вышеназванных образований имеет внутри себя иерархическую структуру: микро-, макро- и мегауровень.

Данная схема применялась В.А.Барабанщиковым для анализа перцептивных процессов у человека. Нашей целью является изучение более широкой совокупности психических феноменов, а также их филогенетическое разнообразие у различных групп живых существ. В связи с этим целесообразно изменить предложенную автором иерархическую структуру психического образа, применив классическую для психологической науки терминологию (см. [Ломов, 1999]). Итак, мы будем выделять четыре уровня иерархической организации психического образа:

- *сенсорный образ* содержит информацию о единичном качестве или свойстве среды какой-либо одной модальности;
- *перцептивный образ* – это интермодальный образ целостных объектов, формирующийся из интегрированных сенсорных образов;
- *образ представления* – это абстрагированные и обобщенные образы объектов и их функциональных свойств, то есть качеств, которые проявляются во взаимоотношениях этих объектов с другими объектами; они позволяют отображать целостные модели ситуаций, строящиеся на основе интегрированных перцептивных образов;

- *образ мира* – это отражение объективных закономерностей мира в форме значений и смыслов (5-е квазиизмерение [Леонтьев, 1979; 2000]), складывающихся из интегрированных образов-представлений, оформленных в понятия.

Ранее аналогичная схема применялась нами для анализа эволюции феномена самоотражения у животных [Хватов 2009; 2010а; 2010б; 2011а; 2011б]. Было показано, что в филогенезе последовательно дифференцируется иерархическая структура образа, а также его содержание (модально-качественное, пространственно-временное, предметное и смысловое измерения) и форма (перцептивная схема, перцептивный строй и перцептивный план). Отметим, что формирование каждого последующего (более высокого) уровня иерархической структуры является не только количественным, но и качественным усложнением образа в соответствии с философскими критериями прогресса [Анцыферова и др., 1988]. Это проявляется в увеличении пространственной и временной широты охвата различных феноменов, отображаемых психическим образом, увеличении антиципационных возможностей этого образа [Ломов, 1999], а также в усложнении и дифференциации психических форм регуляции деятельности [Филиппова, 2004], которые можно наблюдать в поведении. В полном виде вся система психических образов представлена на стадии сознания, что согласуется с принципом ЭУС Я.А.Пономарева [Пономарев, 1976]. Согласно этому закону любой психический процесс в ходе своего становления проходит определенные этапы, которые не исчезают бесследно, а превращаются в структурные уровни организации данного психического процесса.

Описанная выше схема строения психического образа позволит нам проследить качественные переходы в уровне психической организации живых существ – от одного уровня иерархической организации образа к другому. Кроме того, данная схема терминологически близка стадиям эволюции психики, выделяемым А.Н.Лентьевым [Леонтьев, 1972], что позволит нам связывать эти стадии с главными направлениями эволюции психики, при этом показывая специфичность данных направлений.

Наконец, еще одним важным методологическим междисциплинарным подходом, к которому также необходимо обратиться, является дифференционно-интеграционная парадигма. В ее рамках Н.И.Чуприкова [Чуприкова, 2007б; 2009] усматривает основание для интеграции и обобщения целого ряда теоретических направлений. В частности, этот подход уже применялся и к проблеме филогенеза психики [Филиппова, 2009].

Наиболее общее описание процесса развития, соответствующее рассматриваемому подходу, приводит М.А.Холодная [Холодная, 2007]. Внутри каждого цикла развития выделяется 4 этапа: диффузная целостность, системная дифференциация, системная интеграция и иерархическая интеграция. Мы полагаем, что между каждым повышением уровня психической организации (ароморфозом) разворачивается подобный дифференционно-интеграционный цикл. Сначала происходит системная дифференциация содержания образа определенного уровня, влекущая за собой его деление на несколько образов этого же уровня. Затем между ними осуществляется интеграция (налаживаются горизонтальные и вертикальные связи), что приводит к рождению новой целостности – образа более высокого уровня. Два других направления отражают либо экстенсивное движение на каком-либо этапе (идиоадаптация), либо поворот процесса в сторону упрощения системной организации (дегенерация).

Итак, мы обозначили основные методологические положения, необходимые для анализа главных направлений эволюции психики: классическая периодизация эволюции психики; три основных направления этой эволюции; уровни иерархической организации психического образа (организации его формы и структуры), а также основной дифференционно-интеграционный закон развития психического образа (перехода с одного уровня на другой). Далее мы последовательно обсудим каждое из трех указанных направлений эволюции психики на примере конкретных таксонов высокого ранга с применением разработанного инструментария.

Ароморфоз

Крупные ароморфозы психического развития отражены в периодизации А.Н.Леонтьева [Леонтьев, 1972] и более новых ее модификациях [Фабри, 2004; Филиппова, 2004]. Их относительно легко вычленить – они знаменуют собой переход от одной стадии к другой. Соответственно, эта часть схемы разработана лучше всего.

Первым и вместе с тем одним из наиболее значимых ароморфозов является само происхождения психики. Данную проблему и ее решение на актуальном этапе развития науки мы обсуждали в другой работе [Хватов, 2011а], поэтому здесь ограничимся лишь кратким изложением наиболее существенных моментов.

А.С.Северцов [Северцов, 2005] указывает, что морфофизиологический прогресс (биологический ароморфоз) представляет собой сложное явление: он формируется из совокупности признаков, независимо и параллельно складывающихся у разных таксонов, но консолидирующихся в одном таксоне, что и приводит к повышению уровня организации. По-видимому, аналогичный механизм работает и в ходе эволюции психики.

В отечественной психологии психика традиционно рассматривается как инструмент регуляции поведения субъекта [Психология, 1990; Психологический словарь, 2004; Чуприкова, 2007а]. Следовательно, событием, повлекшим за собой появление психики, явилось возникновение поведения как специфической формы жизнедеятельности. Значение же термина «поведение» представляется весьма нечетким. Данный термин (behavior(u)r – англ.) начали применять в конце XIX века именно для описания активности животных [Cadwallader, 1984; Гороховская, 2001]. Ранее в научной литературе это слово использовалось в основном для описания действий неживых объектов, а в отношении к людям и животным применялось совсем другое понятие – conduct (англ.) [Sparks, 1982].

Для сущностной характеристики поведения и его психической регуляции мы обратились к подходу С.И.Левушкина [Левушкин, 1978; Левушкин, Шилов, 1994]. Он указывает, что филогенетически этот феномен сложился из трех инвариант: галозойного питания (поглощение оформленных пищевых частиц), анимального движения (локомоции и манипуляции), постоянного совершенствующегося под воздействием усложнения способа питания^[1], и чувствительности (способности реагировать на метаболически незначимые стимулы) как условия ориентации этого процесса во внешней среде. Благодаря этому у субъекта складывается способность к взаимодействию и отражению вещно оформленных объектов [Леонтьев, 1972]. Все три компонента в отдельности встречаются у представителей различных царств живой природы, но интегрируются в единую систему лишь в группе гетеротрофных протист (protozoa). Это обстоятельство можно четко разделить два уровня отражения:

- на физиологическом уровне обеспечиваются ориентация субъекта внутри собственного организма и координация работы подсистем внутри организма, хотя для этого могут использоваться и стимулы, поступающие из внешней среды;
- на психическом уровне происходит ориентация субъекта в такой системе, в которой он сам и его организм являются лишь одним из множества элементов – системе связей с объектами внешнего мира (ранее сходную идею высказывал Я.А.Пономарев [Пономарев, 2010]).

Как мы видим, момент возникновения психики имеет ключевое значение для эволюции живого. С одной стороны, происходит акт интеграции разных элементов жизнедеятельности внутри новой системы, с другой стороны, внутри этого единого процесса жизнедеятельности, ранее регулируемого лишь физиологически, дифференцируются две стороны: внешняя поведенческая активность и ее психическая регуляция. Хотя обе они неразрывно связаны друг с другом (одна не существует без другой), эта связь в процессе эволюции становится все более сложной и

неоднозначной. Так, сходные формы поведения у представителей разных таксонов могут регулироваться совершенно различными психическими механизмами [Филиппова, 2004]. Именно это объясняет сложность интерпретации результатов наблюдения как основного эмпирического метода зоопсихологии [Там же].

Обратимся к характеристике психической жизни protozoa. У этих организмов складывается простой психический сенсорный образ, содержательно представленный модально-качественным измерением [Барабанщиков, 2002] с недифференцированными аффективным и когнитивным компонентами [Филиппова, 2004]. Интересно, что по форме этот образ является схемой тела и продуктом самоотражения [Хватов, 2010а], «разлитым» внутри этого тела [Филиппова, 2004]. Для субъекта еще не существует внешней среды, и вся информация, воспринимаемая им, представляется лишь как изменение состояния собственного организма, а регуляция поведения осуществляется на основе распространения возбуждения от воспринимающих систем к двигательным. Иначе говоря, именно самоотражение является отправной точкой для развития всех остальных психических феноменов. Отражение пространства формируется, начиная с самого раннего этапа филогенеза психики [Никольская, 2011], однако исходным пространством для освоения является пространство собственного тела, но не внешнее пространство. Тот факт, что одноклеточные способны «охотиться, огибать препятствия» [Там же], связан с довольно ранним развитием у них локализованной чувствительности [Филиппова, 2004]. По всей видимости, простейшая форма такой чувствительности складывается уже у амебоидных клеток: она связана с локальным ответом на раздражитель. Так, у диктиостелиума (слизевика) за определение места формирования ложноножки отвечает специальный белок и, соответственно, кодирующий его ген, в отсутствие которых организм начинает двигаться хаотично [Zhang et al., 2008]. Крупные амебы способны охотиться на такую высокоактивную добычу, как инфузории [Протисты, 2000].

Аналогично ситуация обстоит и с восприятием временной перспективы, которая развивается из отражения субъектом внутреннего времени своего организма [Бергсон, 1998], что обусловлено ритмичностью процессов, протекающих в нем.

Отдельно следует рассмотреть группу организмов, которых Г.Г.Филиппова [Филиппова, 2004] относит к фазе, переходной от физиологического отражения к психическому. У этих живых существ поведение и его психическая регуляция присутствуют не перманентно, а временно, то есть не составляют основу всей жизнедеятельности. Сюда относятся организмы, способные как к питанию, характерному для гетеротрофных протист (потребление бактерий), так и к автотрофному способу питания (см. например [Zubkov et al., 2007; 2008]). Ими могут являться не только протисты, но и свободно живущие представители других царств: гаптофиты (царство хромисты [Cavalier-Smith, 1981]) и прازیнофиты [Courties et al., 1994] (царство растения). По-видимому, здесь мы наблюдаем системную интеграцию вышеозначенных специфических признаков психики и поведения, причем у более разнородной группы организмов, нежели та, в которой все эти признаки уже соединены в целую систему.

В этом месте следует сделать небольшое отступление и обратить внимание на то, что даже на высших стадиях своего эволюционного развития психическая регуляция далеко не всегда носит перманентный характер. Об этом писал Я.А.Пономарев: «Психика есть свойство субъекта, обеспечивающее ему использование носителей информации о состоянии внешней и внутренней среды индивида при регуляции его поведения. <...> Человек под полным наркозом остается организмом, но перестает быть субъектом. Он продолжает взаимодействовать со средой как организм, но объекты в этих условиях для него не существуют – взаимодействие субъекта с объектом выключается» [Пономарев, 2010, с. 163–164]. Отличие заключается в том, что у представителей более высоких стадий развития психики жизнедеятельность в естественных условиях не может осуществляться без участия психической регуляции, а у организмов, относящихся к переходной фазе, это возможно. Для них психика является не основным, а лишь вспомогательным инструментом.

Большая часть protozoa в соответствии с современными данными должна быть отнесена к низшему уровню сенсорной стадии [Филиппова, 2004]. В их сенсорном образе начинается системная дифференциация [Холодная, 2007] содержания (увеличение числа различных модальностей), а также формы (развитие локализованной чувствительности), что естественно связано и с увеличением числа образов этого уровня. По мере продвижения в этом направлении намечается первая бифуркация эволюции психики: ветвление ее на две части.

У представителей первой группы морфофизиологическое и психическое развитие продолжают идти в рамках одной клетки. Данное направление эволюции является идиоадаптационным и будет рассмотрено в соответствующем разделе нашей статьи.

У представителей второй группы системная дифференциация психики разворачивается в рамках единой интегрированной системы клеток – колониального, а затем многоклеточного организма. Вероятно, первые многоклеточные появились 2,1 млрд лет назад [Albani et al., 2010], вскоре после кислородной катастрофы, датировки которой могут несколько различаться (см. [Dole, 1965; Kopp et al., 2005]). Нас же интересует возникновение таксона metazoa (животных), в рамках которого продолжается дальнейшее развитие поведения и психики. Существуют различные концепции происхождения многоклеточности [Шарова, 2002; Рупперт и др., 2008], но на настоящий момент наиболее признанной можно считать теорию А.В.Иванова [Иванов, 1968; Малахов, 1990], в основу которой положена гипотеза фагоцителлы И.И.Мечникова [Мечников, 1956]. В качестве предка metazoa он рассматривал колониальных жгутиковых – хоанофлагеллатов. Эти фаготрофные протисты обладают единственным жгутом, окруженным венчиком тентакул-микроворсинок, образующих ловчий воротничок. С его помощью захватываются бактерии, принесенные током воды, создаваемым биением жгутика [Жуков, Карпов, 1985; Карпов, 2001]. Сходные по строению клетки наличествуют у ряда многоклеточных [Малахов, 2003]. У плавающих хоанофлагеллат движения жгутика также используются для локомоции – то есть в данном случае мы наблюдаем интеграцию локомоторной и манипуляционной функций в одном органе, как у амёб. В пользу происхождения животных от этого отряда protozoa говорят также сравнительно-генетические данные [Abedin, King, 2008; King et al., 2008].

Однако по своим поведенческим и психическим характеристикам эти организмы, включая колониальные формы, а также, видимо, первые metazoa, были более примитивны, чем наиболее прогрессивные одноклеточные – например, инфузории. В целом переход к колониальности у протист мог привести к редукции поведенческой активности и, соответственно, ее психической регуляции. В пример можно привести упоминавшийся выше диктиостелиум, часто используемый в качестве модельного объекта для изучения межклеточной сигнализации и клеточной дифференциации у эукариот (см. например [Kay et al., 1978]). Основную часть жизни диктиостелиум проводит в виде одиночных амёб, но при недостатке пищи они могут объединяться в подвижные колонии-слизны, а затем в многоклеточные плодовые тела, напоминающие грибы [Tyler, 2000; Gilbert, 2006]. Иначе говоря, определенную фазу жизни (в форме плодовых тел) это существо проводит полностью без психической регуляции. С другой стороны, утверждать такое можно лишь в том случае, если рассматривать подобную колонию как единый организм. Между тем внутри него даже при развитии плодового тела отдельные клетки осуществляют сложную коммуникацию и передвижение [Tyler, 2000]. Поэтому едва ли можно констатировать, что здесь мы имеем дело с чистым видом дегенерации психической функции, более явные примеры которой будут приведены позже.

Что касается первых metazoa, то, по всей видимости, их реликтовые виды не сохранились до наших дней. Долгое время на роль такого животного претендовал трихоплакс [Иванов, 1973; Малахов, 1990; Dellaporta et al., 2006], однако современные генетические данные показывают, что морфофизиологическая примитивность трихоплакса является результатом вторичного упрощения по сравнению с предками [Srivastava et al., 2008].

Именно молекулярные исследования последнего десятилетия приводят к существенному

пересмотру классической систематики животного царства [Алешин, Петров, 2001; Halanuch, 2004; Dunn et al., 2008; Малахов, 2009]. Наиболее древними (рано отделившимися от общего ствола эволюции) из современных животных оказываются гребневики [Dunn et al., 2008]. Однако их вовсе нельзя назвать примитивными [Шарова, 2002; Рупперт и др., 2008]. Они обладают дифференцированными тканями, осуществляют сложное локомоторное (с помощью гребневых пластин) и манипуляционное (захват добычи щупальцами) поведение. У гребневиков диффузная нервная система, самой примечательной частью которой является аборальный орган – просто устроенный мозг, представляющий собой комбинацию рецепторных и эффекторных элементов, выполняющий функцию регуляции движения и органа равновесия. Это позволяет гребневику осуществлять ориентацию во внешнем пространстве, хотя и за счет внутренних механизмов локализованной чувствительности [Филиппова, 2004], а также сложный способ питания – захват с поворотом тела в сторону щупальца [Рупперт и др., 2008].

Как мы видим, у metazoa достаточно рано намечается переход от системной дифференциации к системной интеграции [Холодная, 2007] одномодальных сенсорных образов в единое целое для регуляции сложного поведения. Однако систематически сенсорная стадия весьма неоднородна [Филиппова, 2004], поэтому этот процесс протекает неравномерно – в зависимости от того, какой таксон мы рассматриваем.

В ходе дальнейшей эволюции билатерии (билатерально симметричные животные, произошедшие от первых metazoan) дифференцируются на первично- и вторичноротых [Dunn et al., 2008; Малахов, 2009]. Затем оба эти таксона конвергентно осуществляют следующий крупный ароморфоз психики – переход на перцептивную стадию, что связано с иерархической интеграцией [Холодная, 2007] сенсорных образов в перцептивный образ. Наиболее близкими к переходной фазе, разделяющей эти две стадии (сенсорную и перцептивную), очевидно, следует считать круглых, плоских и кольчатых червей (первичноротые), а из вторичноротых – морских звезд (иглокожие), кишечнодышащих (полухордовые) и головохордовых (хордовые). У этих животных начинает складываться новая форма регуляции деятельности [Филиппова, 2004] – научение. У морских звезд вырабатываются условные рефлексы в ответ на световые и тактильные раздражители [Тушмалова, 1987]. У планарий также могут формироваться примитивные условные рефлексы [Тушмалова, 1987; 2010]. У кольчатых червей складываются зачатки предметного восприятия – форм и размеров объектов [Фабри, 2004]. Между тем в дальнейшем таксоны червей идут по пути идиоадаптации или даже дегенерации.

На перцептивной стадии формируется интермодальный перцептивный образ – отражение целостных объектов, а не отдельных раздражителей, что морфологически обеспечивается цефализацией [Филиппова, 2004]. Также постепенно происходит дифференциация отражения внешнего мира и самоотражения [Хватов, 2010а], что, в частности, связано с развитием дистантных сенсорных систем [Филиппова, 2004]. Соответственно, в содержании образа складывается пространственно-временное измерение, а в форме – перцептивный строй [Барабанчиков, 2002], простирающийся за рамки тела субъекта. Все это дает импульс дальнейшему развитию форм регуляции деятельности [Филиппова, 2004] – в первую очередь научению. При этом связь между поведением и его психической регуляцией становится еще более нелинейной. Системная дифференциация [Холодная, 2007] содержания (модально-качественного и пространственно-временного измерений) перцептивного образа на этой стадии приводит к тому, что у животных высшего уровня формируется способность одновременно отражать не только единичные объекты, но и совокупности таких объектов [Филиппова, 2004], что также проявляется в усложнении механизмов регуляции поведения.

Первичноротые на этой стадии представлены главным образом двумя таксонами: членистоногие и моллюски. Филогенез психики этих групп носит весьма специфический характер и будет подробно рассмотрен в разделе, посвященном идиоадаптации. Здесь же мы сосредоточим свое внимание на группе вторичноротых, с которой традиционно связывают дальнейший прогресс психики – тип хордовые (прежде всего, позвоночные).

Большая часть позвоночных на перцептивной стадии относится к высшему уровню: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Однако психическое развитие этих групп является не столь однородным.

В последние десятилетия наблюдается повышенный исследовательский интерес к когнитивным способностям рыб. Получен ряд новых данных. Так, было показано, что карпы способны формировать долговременные навыки, что, в частности, является причиной снижения улова [Beukema, 1970; Beukema, Vos, 1974; Raat, 1985]. *Notemigonus crysoleucas* (карповые) способен связывать место получения корма с временем суток [Reebs, 1996; Laguë, Reebs, 2000a; 2000b]. Макропод (окунеобразные) может долгое время избегать тех мест, где он однажды пережил нападение хищника [Czanyi, Doka, 1993]. Различные виды рыб способны выстраивать сложные ментальные карты и выбирать траекторию движения, избегая встречи со стрессовыми факторами [Odling-Smee, Braithwaite, 2003; Portavella et al., 2004; Yue et al., 2004]. Некоторые представители (например, гуппи, карповые, лаврак, колюшки и др.), по-видимому, способны к научению по подражанию [Kendala et al., 2008; Brown, Laland, 2011]. R. Bshary [Bshary, 2011] сообщает, что цихлиды и рыбы-чистильщики осуществляют социальное манипулирование (макиавеллизм), аналогичное тому, что наблюдается у понгид (см. [Зорина, Полетаева, 2003]). Он связывает это с групповым образом жизни представителей этих видов. Однако самыми примечательными, на наш взгляд, являются свидетельства о так называемой орудийной деятельности рыб: разбивании пищевых объектов (например, раковин моллюсков) о твердые поверхности [Paško, 2010; Jones et al., 2011] или же использование направленной струи воды [Kuba et al., 2010][2].

Ряд приведенных выше фактов вступает в противоречие с данными классических исследований (см. [Фабри, 2004; Сотская, 2005; Крушинский, 2009]). Однако следует учесть два обстоятельства. Во-первых, психика многих из рассматриваемых здесь видов и более крупных таксонов рыб ранее столь тщательно не изучалась. Во-вторых, следует снова вспомнить о неоднозначной связи между поведением и его психической регуляцией: не вполне ясно, в какой степени описанное выше поведение (в первую очередь это касается социального манипулирования и «орудийной деятельности») координируется интеллектуальной формой регуляции деятельности [Филиппова, 2004], а в какой – более примитивными формами вплоть до инстинкта. Тем не менее не вызывает сомнений то, что психические способности рыб (во всяком случае, некоторых представителей этого таксона) существенно недооценивались, и их подробное изучение является перспективной задачей.

В целом у хладнокровных позвоночных наблюдается постепенный переход психического развития от системной дифференциации к системной интеграции [Холодная, 2007] перцептивных образов: отражению связанных между собой гетерогенных объектов. Конкретно это проявляется в сложных ассоциативных навыках: формировании образов-стимулов, складывающихся из совокупности признаков различных объектов. В пример можно привести научение у ящериц из семейства анолисовых [Leal, Powell, 2011]. Эти рептилии научились выбирать в кормушке нужный диск, определяя его по изображенному на нем узору, открывать его и доставать пищу. Также следует еще раз упомянуть о научении по подражанию (помимо уже упоминавшихся данных о рыбах, к такому научению способны угольные черепахи при нахождении обходного пути [Wilkinson et al., 2010]), связанном с возрастанием роли социальной коммуникации в детерминации психических процессов, что будет иметь ключевое значение для развития интеллекта и сознания [Филиппова, 2004]. Вероятно, сюда же можно отнести формирование генерализованного образа хищника у эмбрионов амфибий: распространение ответной фобической реакции на запах ранее не встречавшегося хищника [Ferrari et al., 2009; Ferrari, Chivers, 2009a; 2009b].

В ходе дальнейшей эволюции происходит иерархическая интеграция [Холодная, 2007] перцептивных образов в структуре образа-представления целостной ситуации, что знаменует собой переход филогенеза психики на стадию интеллекта [Филиппова, 2004]. К ней традиционно относят теплокровных позвоночных: птиц и млекопитающих. Образ представления представляет собой целостную модель ситуации, состоящую из «абстрагированных и вторично обобщенных образов

функциональных свойств объектов» [Там же. С. 315]. Соответственно, в содержании образа выделяется предметное измерение, что дает импульс развитию интеллектуальной формы регуляции деятельности [Там же]. Морфофизиологически это обеспечивается развитием ассоциативных зон коры головного мозга: новой коры у млекопитающих [Там же] и ее гомологов у птиц [Зорина, Обозова, 2011].

Рассудочной деятельности этих животных посвящено множество исследований, значительная часть которых носит хрестоматийный характер (см. [Зорина, Полетаева, 2003; Филиппова, 2004; Зорина, Смирнова, 2006; Крушинский, 2009]). Поэтому нашей задачей не является их повторное освещение.

Для нас важно отметить, что системная дифференциация [Холодная, 2007] содержания образа представления [Барабанчиков, 2002] на этой стадии проявляется, прежде всего, в усложнении предметного измерения [Там же] – развитии отображения функциональных свойств объектов. На низшем уровне «содержанием отражения является отражение объектов, их пространственных связей и их передвижения относительно субъекта» [Филиппова, 2004, с. 316], а на высшем – «отражение пространственных и динамических связей и отношений объектов не только относительно субъекта, но и между собой» [Там же. С. 317]. Последнее обеспечивается развитием способности к тонким манипуляциям. Соответственно, к высшему уровню необходимо отнести животных, способных к осуществлению подобных операций и, в частности, к орудийной деятельности [Там же].

Второй важный аспект филогенеза психики на этой стадии, обеспечивающий дальнейшую системную дифференциацию образов представлений и переход ее в системную интеграцию, связан с развитием группового взаимодействия животных. Это приводит к становлению такого феномена, как «культурные традиции» (animal culture – англ.) [Bonner, 1980; Galef, 1992; Denison, Mishra, 1995; McGrew, 1998; De Waal, 2001; Rendell, Whitehead, 2001; Krützen et al., 2005; Whiten, Van Schaik, 2007; Резникова, 2009]. В содержании психического образа появляются предпосылки оформления смыслового измерения благодаря подключению к деятельности индивида группового опыта, что позволяет осуществлять в психике субъекта интеграцию уже нескольких образов представлений отдельных ситуаций [Барабанчиков, 2002]. Кроме того, форма организации образа делится на две взаимосвязанные части: одна из них содержит информацию о физическом пространстве и находящихся в нем объектах, другая – об отношениях между особями внутри группы [Хватов, 2010a].

Именно возрастание значения опыта всей группы для индивидуальной деятельности играет ключевую роль в последующей иерархической интеграции [Холодная, 2007] образов представлений в единый образ мира, то есть в осуществлении последнего крупного ароморфоза эволюции психики – перехода на стадию сознания. И форма, и содержание образа мира складываются, развиваются и существуют лишь в «теле» человеческой культуры – метауровня психики человека [3]. На любой стадии психика соотносится с метасистемным уровнем, поскольку отражает его своим содержанием [Карпов, 2008], являясь связующим звеном между внутренней средой субъекта и внешним миром [Хватов, 2010a]. Однако система человеческих отношений является качественно специфической, новой метасистемой, формируясь в которой, сознание выполняет двоякую функцию: с одной стороны, оно является высшей стадией развития психики, с другой, служит основой для формирования еще более высокого уровня отражения и упорядочения материи – социально-культурного. Поэтому дальнейшее дифференционно-интеграционное развитие образа мира оказывается соподчиненным этому уровню.

В заключение необходимо указать еще на один момент. Как мы уже отмечали, ароморфоз – сложное явление, и признаки, приводящие к повышению уровня организации, складываются асинхронно у разных таксонов. То же происходит и в случае перехода на стадию сознания. Предпосылки для этого ароморфоза (орудийная деятельность, предпосылки самосознания, «культурные традиции») проявляются не только в отряде приматов, но и у других групп животных высшего уровня интеллектуальной стадии: хоботных [Sukumar, 1994; Poole, 1996; Moss, 2001;

Plotnik et al., 2006], китообразных [Marino et al., 1994; Reiss, Marino, 2001; Rendell, Whitehead, 2001; Krützen et al., 2005], птиц [Heinrich, 1999; Emery, Clayton, 2004; Emery, 2006; Prior et al., 2008, Holzhaider et al., 2011].

Итак, в первой части настоящей статьи мы выделили три главных направления эволюции психики: ароморфоз, идиоадаптацию и дегенерацию. Также на основе онтологического и дифференционно-интеграционного подходов была разработана схема анализа эволюции психики. Мы обозначили четыре уровня организации психического образа – переход на каждый последующий уровень является собой новый ароморфоз эволюции психики. Далее на основе современных научных данных мы показали, что между каждым повышением уровня психической организации разворачивается целостный дифференционно-интеграционный цикл развития. В ходе этого филогенетического развития от общей магистральной линии эволюции психики отделяются боковые идиоадаптационные и дегенеративные линии. Их описанию и подробному анализу будет посвящена вторая часть настоящей статьи.

[Часть 2 статьи >>](#)

Литература

Cyrillic letters are transliterated according to BSI standards.

Алёшин В.В., Петров Н.Б. Регресс в эволюции многоклеточных животных // Природа. 2001. No. 7. С. 62–70.

Анцыферова Л.И., Завалишина Д.Н., Рыбалко Е.Ф. Категория развития в психологии // Категории материалистической диалектики в психологии / под ред. Л.И.Анцыферовой. М.: Наука, 1988. С. 22–55.

Барабаничиков В.А. Восприятие и событие. СПб.: Алетейя, 2002.

Барабаничиков В.А. Системогенез чувственного восприятия. М.; Воронеж.: Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та, 2000.

Барабаничиков В.А., Носуленко В.Н. Системность. Восприятие. Общение. М.: ИП РАН, 2004.

Бергсон А. [Bergson H.] Творческая эволюция / пер с фр. В.А.Флеровой. М.: КАНОН-пресс; Кучково поле, 1998.

Вагнер В.А. Возникновение и развитие психических способностей. Вып. 3. От рефлексов – до инстинктов высшего типа у человека и их значение в жизни последнего. Ленинград: Начатки знаний, 1925.

Вагнер В.А. Возникновение и развитие психических способностей. Вып. 5. От рефлексов у животных до разумных способностей высшего типа у человека. Ленинград: Начатки знаний, 1927.

Гороховская Е.А. Этология: рождение научной дисциплины. СПб.: Алетейя, 2001.

Деннет Д. [Dennett D.] Виды психики: на пути к пониманию сознания / пер. с англ. А.Веретенникова; под общ. ред. Л.Б.Макеевой. М.: Идея-Пресс, 2004.

Жуков Б.Ф., Карпов С.А. Пресноводные воротничковые жгутиконосцы. Ленинград: Наука, 1985.

Зорина З.А., Обозова Т.А. Новое о мозге и когнитивных способностях птиц // Зоол. журн. 2011. Т. 90, No. 7. С. 784–802.

Зорина З.А., Полетаева И.И. Зоопсихология. Элементарное мышление животных: учеб. пособие. М.: Аспект Пресс, 2003.

Зорина З.А., Смирнова А.А. О чем рассказали говорящие обезьяны: Способны ли высшие животные оперировать символами? / науч. ред. И.И.Полетаева. М.: Языки славянских культур, 2006.

Иванов А.В. Происхождение многоклеточных животных: Филогенетические очерки. Ленинград: Наука, 1968.

Иванов А.В. Trichoplax adhaerens – фагоцителлообразное животное // Зоол. журнал. 1973. Т. 52, вып. 8. С. 1117–1130.

Карнов Е.В. Метасистемный подход как средство психологических исследований // Системная организация и детерминация психики / под ред. В.А.Барабанщикова. М.: ИП РАН, 2008. С. 27–51.

Карнов С.А. Строение клетки протистов: учеб. пособие для вузов. СПб.: ТЕССА, 2001.

Крушинский Л.В. Биологические основы рассудочной деятельности: Эволюционный и физиолого-генетический аспекты поведения. Изд. 3-е. М.: ЛИБРОКОМ, 2009.

Левушкин С.И. Поведение как черта животной организации [Предисловие] // Ю.К.Рощевский. Особенности группового поведения животных. Куйбышев: Изд-во Куйбышевского государственного университета, 1978. С. 6–11.

Левушкин С.И., Шилов И.А. Общая зоология: учеб. для студентов биол. специальностей вузов. М.: Высшая школа, 1994.

Леонтьев А.А. Жизненный и творческий путь А.Н.Леонтьева. М.: Смысл, 2003.

Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии. М.: Смысл, 2000.

Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. 3-е изд. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1972.

Леонтьев А.Н. Психология образа // Вестник Моск. ун-та. Серия 14, Психология. 1979. №. 2. С. 3–13.

Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1999.

Лорен Р.Г. [Loren R.G.] Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе / пер. с англ. М.: Политиздат, 1991.

Малахов В.В. Загадочные группы морских беспозвоночных. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990.

Малахов В.В. Основные этапы эволюции эукариотных организмов // Палеонтологический журнал. 2003. №. 6. С. 25–32.

Малахов В.В. Революция в зоологии: новая система билатерий // Природа. 2009. №. 3. С. 40–54.

Матурана У., Варела Ф. [Maturana H.R., Varela F.J.] Древо познания / пер. с англ. Ю.А.Данилова. М.: Прогресс-Традиция, 2001.

Мечников И.И. Избранные произведения / под ред. А.Е.Гайсиновича. М.: Изд-во мин-ва

просвещения РСФСР, 1956.

Никольская А.В. К вопросу об эволюции когнитивных способностей [Электронный ресурс] // Этология и зоопсихология: электрон. науч. журн. 2011. No. 2(4). URL: <http://www.etholpsy.ru/img/2-2011/Nikolskaja%202-2011.PDF> (дата обращения: 08.08.2011).

Новоселова С.Л. Развитие интеллектуальной основы деятельности приматов. М.; Воронеж: Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та, 2001.

Окштейн И.Л. К биологии *Trichoplax* sp. (Placozoa) // Зоол. журн. 1987. Т. 66, вып. 3. С. 339–347.

Пономарев Я.А. Психика и интуиция. Неопубликованные материалы, стихи, рисунки и фотографии / ред. А.Л.Журавлев, Т.В.Галкина. М.: АРИС, 2010.

Пономарев Я.А. Психология творчества. М.: Наука, 1976.

Протисты: Руководство по зоологии: в 2 ч. / под ред. А.Ф.Алимова. Ч. 1. СПб.: Наука, 2000.

Психологический словарь / под ред. В.П.Зинченко, Б.Г.Мещерякова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Астрель: АСТ: Транзиткнига, 2004.

Психология: словарь / под общ. ред. А.В.Петровского, М.Г.Ярошевского. 2-е изд., испр. и доп. М.: Политиздат, 1990.

Резникова Ж.И. Социальное обучение у животных // Природа. 2009. No. 5. С. 3–12.

Рупперт Э.Э., Фокс Р.С., Барнс Р.Д. [Ruppert E.E., Fox R.S., Barnes R.D.] Зоология беспозвоночных: Функциональная и эволюционные аспекты: учеб. для вузов: в 4 т. / пер. с англ. Т.А.Ганф, Н.В.Ленцман, Е.В.Сабанеевой; под ред. А.А.Добровольской, А.И.Грановича. М.: Академия, 2008. Т. 1.

Северцов А.Н. Морфологические закономерности эволюции. М.; Ленинград: Изд-во АН СССР, 1939.

Северцов А.Н. Главные направления эволюционного процесса. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1967.

Северцов А.С. Теория эволюции: учеб. для вузов. М.: ВЛАДОС, 2005.

Сотская М.А. Зоопсихология и сравнительная психология [Электронный ресурс]. М.: ИДО РУДН, 2005. URL: http://ido.rudn.ru/psychology/animal_psychology/index.html (дата обращения: 08.08.2011).

Тушмалова Н.А. Основные закономерности эволюции поведения беспозвоночных // Физиология поведения. Нейробиологические закономерности / под ред. А.С.Батуева. Ленинград: Наука, 1987. С. 236–265.

Тушмалова Н.А. Эволюция механизмов памяти // Высшая нервная деятельность: вчера и сегодня: сборник научных трудов, посвященный 100-летию со дня рождения Леонида Григорьевича Воронина // под. ред. Р.А.Даниловой, К.А.Никольской. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2010. С. 78–91.

Фабри К.Э. Основы зоопсихологии: учеб. для студентов вузов. 3-е изд. М.: Психология, 2004.

Филиппова Г.Г. Зоопсихология и сравнительная психология: учеб. пособие для студентов вузов. М.: Академия, 2004.

Филиппова Г.Г. Развитие психики в филогенезе: дифференционно-интегративный подход // Теория развития: Дифференционно-интеграционная парадигма / сост. Н.И.Чуприкова. М.: Языки славянских культур, 2009. С. 183–194.

Хватов И.А. «Образ Я» и «Я-концепция» человека в контексте эволюции психического отражения // Мир психологии. 2009. №. 4(60). С. 164–173.

Хватов И.А. Особенности самоотражения у животных на разных стадиях филогенеза: дис. ... канд. психол. наук. М., 2010а.

Хватов И.А. Эмпирическое исследование проблемы филогенетических предпосылок становления самосознания // Знание. Понимание. Умение. 2010b. №. 2. С. 242–247.

Хватов И.А. Концепция происхождения психики А.Н.Леонтьева на современном этапе развития науки [Электронный ресурс] // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2011а. №. 1(15). URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: 08.08.2011).

Хватов И.А. Специфика самоотражения у вида *Periplaneta americana* // Экспериментальная психология. 2011b. №. 1. С. 28–40.

Холодная М.А. Предисловие // Чуприкова Н.И. Умственное развитие: Принцип дифференциации. СПб.: Питер, 2007. С. 8–10.

Чуприкова Н.И. Система понятий общей психологии и функциональная система психологической регуляции поведения и деятельности // Вопросы психологии. 2007а. №. 3. С. 3–15.

Чуприкова Н.И. Умственное развитие: Принцип дифференциации. СПб.: Питер, 2007b.

Чуприкова Н.И. Всеобщий универсальный дифференционно-интеграционный закон развития как основа междисциплинарной парадигмальной теории развития // Теория развития: Дифференционно-интеграционная парадигма / сост. Н.И.Чуприкова. М.: Языки славянских культур, 2009. С. 7–16.

Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: учеб. для вузов. М.: ВЛАДОС, 2002.

Шмальгаузен И.И. Проблемы дарвинизма. Ленинград: Наука, 1969.

Шмальгаузен И.И. Избранные труды. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. М.: Наука, 1982.

Abedin M., King N. The premetazoan ancestry of cadherins // Science. 2008. Vol. 319(5865). P. 946–948. doi:10.1126/science.1151084

Albani A.El., Bengtson S., Canfield D.E., Bekker A., Macchiarelli R., Mazurier A., Hammarlund E.U., Boulvais P., Dupuy J., Fontaine C., Fürsich F.T., Gauthier-Lafaye F., Janvier P., Javaux E., Ossa F.O., Pierson-Wickmann A., Riboulleau A., Sardini P., Vachard D., Whitehouse M., Meunier A. Large colonial organisms with coordinated growth in oxygenated environments 2.1 Gyr ago // Nature. 2010. Vol. 466. P. 100–104. doi:10.1038/nature09166

Beukema J.J. Angling experiments with carp: decreased catchability through one trial learning // Netherlands Journal of Zoology. 1970. Vol. 20. P. 81–92.

Beukema J.J., Vos G.J. Experimental tests of a basic assumption of the capture-recapture method in pond populations of carp *Cyprinus carpio* L. // Journal of Fish Biology. 1974. Vol. 6(3). P. 317–329.

- Bonner J.T.* The Evolution of Culture in Animals. New Jersey: Princeton University Press, 1980.
- Brown C., Laland K.* Chapter 11. Social learning in fishes // *Fish Cognition and Behavior*. 2 ed. / ed. by C.Brown, K.Laland, J.Krause. Oxford: Wiley-Blackwell. 2011. P. 240–257.
- Bshary R.* Chapter 13. Machiavellian intelligence in fishes // *Fish Cognition and Behavior*. 2 ed. / ed. By C.Brown, K.Laland, J.Krause. Oxford: Wiley-Blackwell. 2011. P. 277–297.
- Cadwallader T.C.* Neglected aspects of the evolution of American comparative and animal psychology // *Behavioral evolution and integrative levels* / ed. by G.Greenberg, E.Tobach. Hillsdale; New York; London: Erlbaum, 1984. P. 15–48.
- Cavalier-Smith T.* Eukaryote kingdoms: seven or nine? // *Biosystems*. 1981. Vol. 14(3–4). P. 461–481. doi:10.1016/0303-2647(81)90050-2
- Courties C., Vaquer A., Troussellier M., Lautier J., Chrétiennot-Dinet M.J., Neveux J., Machado C., Claustre H.* Smallest eukaryotic organism // *Nature*. 1994. Vol. 370(6487). P. 255. doi:10.1038/370255a0
- Czanyi V., Doka A.* Learning interactions between prey and predator fish // *Marine Behaviour and Physiology*. 1993. Vol. 23. P. 63–78.
- De Waal F.B.M.* The Ape and the Sushi Master: Cultural Reflections by a Primatologist. New York: Basic Books. 2001.
- Dellaporta S.L., Xu A., Sagasser S., Jakob W., Moreno M.A., Buss L.W., Bernd Schierwater B.* Mitochondrial genome of *Trichoplax adhaerens* supports Placozoa as the basal lower metazoan phylum // *PNAS*. 2006. Vol. 103(23). P. 8751–8756. doi:10.1073/pnas.0602076103
- Denison D.R., Mishra A.K.* Toward a Theory of Organizational Culture and Effectiveness // *Organization Science*. 1995. Vol. 6(2). P. 204–223. doi:10.1287/orsc.6.2.204
- Dole M.* The Natural History of Oxygen // *JGP*. 1965. Vol. 49(1). P. 5–27. doi:10.1085/jgp.49.1.5
- Dunn C.W., Hejnol A., Matus D.Q., Pang K., Browne W.E., Smith S.A., Seaver E., Rouse G.W., Obst M., Edgecombe G.D., Sørensen M.V., Haddock S.H.D., Schmidt-Rhaesa A., Okusu A., Kristensen R.M., Wheeler W.C., Martindale M.Q., Giribet G.* Broad phylogenomic sampling improves resolution of the animal tree of life // *Nature*. 2008. Vol. 452. P. 745–749. doi:10.1038/nature06614
- Emery N.J.* Cognitive ornithology: the evolution of avian intelligence // *Phil. Trans. R. Soc. B*. 2006. Vol. 361(1465). P. 23–43. doi:10.1098/rstb.2005.1736
- Emery N.J., Clayton N.S.* The mentality of crows: convergent evolution of intelligence in corvids and apes // *Science*. 2004. Vol. 306(5703). P. 1903–1907.
- Ferrari M.C.O., Brown G.E., Messier F., Chivers D.P.* Threat-sensitive generalization of predator recognition by larval amphibians // *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 2009. Vol. 63(9). P. 1369–1375. doi:10.1007/s00265-009-0779-5
- Ferrari M.C.O., Chivers D.P.* Latent inhibition of predator recognition by embryonic amphibians // *Biol. Lett.* 2009a. Vol. 5(2). P 160–162. doi:10.1098/rsbl.2008.0641
- Ferrari M.C.O., Chivers D.P.* Sophisticated early life lessons: threat-sensitive generalization of predator recognition by embryonic amphibians // *Behavioral Ecology*. 2009b. Vol. 20(6). P. 1295–1298. doi:10.1093/beheco/arp135

Galef B.G.Jr. The question of animal culture // *Human Nature*. 1992. Vol. 3(2). P. 157–178.

Gilbert S.F. *Developmental Biology*. 8th ed. Sunderland, MA: Sinauer, 2006.

Halanych K.M. The new view of animal phylogeny // *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*. 2004. Vol. 35(1). P. 229–256. doi:10.1146/annurev.ecolsys.35.112202.130124

Heinrich B. *Mind of the Raven: Investigations and Adventures with Wolf-Birds*. New York: Cliff Street Books, 1999.

Holzhaider J.C., Sibleya M.D., Taylora A.H., Singha P.J., Graya R.D., Hunt G.R. The social structure of New Caledonian crows // *Animal Behaviour*. 2011. Vol. 81(1). P. 83–92. doi:10.1016/j.anbehav.2010.09.015.

Jones A.M., Brown C., Gardner S. Tool use in the tuskfish *Choerodon schoenleinii*? // *Coral Reefs*. 2011. Vol. 30(3). P. 865. doi:10.1007/s00338-011-0790-y

Kay R.R., Garrod D., Tilly R. Requirements for cell differentiation in *Dictyostelium discoideum* // *Nature*. 1978. Vol. 211(5640). P. 58–60. doi:10.1038/271058a0

Kendala J.R., Rendellb L., Pikeb T.W., Laland K.L. Nine-spined sticklebacks deploy a hill-climbing social learning strategy // *Behavioral Ecology*. 2009. Vol. 20(2). P. 238–244. doi:10.1093/beheco/arp016

King N., Westbrook M.J., Young S.L., Kuo A., Abedin M., Chapman J., Fairclough S., Hellsten U., Isogai Y., Letunic I., Marr M., Pincus D., Putnam N., Rokas A., Wright K.J., Zuzow R., Dirks W., Good M., Goodstein D., Lemons D., Li W., Lyons J.B., Morris A., Nichols S., Richter D.J., Salamov A., Sequencing JGI, Bork P., Lim W.A., Manning G., Miller W.T., McGinnis W., Shapiro H., Tjian R., Grigoriev I.V., Rokhsar D. The genome of the choanoflagellate *Monosiga brevicollis* and the origin of metazoans // *Nature*. 2008. Vol. 451. P. 783–788. doi:10.1038/nature06617

Kopp R.E., Kirschvink J.L., Hilburn I.A., Nash C.Z. The Paleoproterozoic snowball Earth: A climate disaster triggered by the evolution of oxygenic photosynthesis // *PNAS*. 2005. Vol. 102(32). P. 11131–11136. doi:10.1073/pnas.0504878102

Krützen M., Mann J., Heithaus M.R., Connor R.C., Bejder L., Sherwin W.B. Cultural transmission of tool use in bottlenose dolphins // *PNAS*. 2005. Vol. 102(25). P. 8939–8943. doi:10.1073/pnas.0500232102

Kuba M.J., Byrne R.A., Burghardt G.M. A new method for studying problem solving and tool use in stingrays (*Potamotrygon castexi*) // *Animal Cognition*. 2010. Vol. 13(3). P. 507–513. doi:10.1007/s10071-009-0301-5

Laguë M., Reeb S.G. Food-anticipatory activity of groups of golden shiners during both day and night // *Canadian Journal of Zoology*. 2000a. Vol. 78(5). P. 886–889. doi:10.1139/cjz-78-5-886

Laguë M., Reeb S.G. Phase-shifting the light-dark cycle influences food-anticipatory activity in golden shiners // *Physiology and Behavior*. 2000b. Vol. 70(1). P. 55–59. doi:10.1016/S0031-9384(00)00246-8

Leal M., Powell B.J. Behavioural flexibility and problem-solving in a tropical lizard // *Biology Letters*. 2011. doi:10.1098/rsbl.2011.0480

Marino L., Reiss D., Gallup G.G. Mirror self-recognition in bottlenose dolphins: Implications for comparative investigations of highly dissimilar species // *Self-Awareness in Animals and Humans* / ed. by S.T.Parker, R.W.Mitchell, M.L.Boccia. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. P. 380–391.

- McGrew W.C.* Culture in nonhuman primates? // *Annual Review of Anthropology*. 1998. Vol. 27. P. 301–328.
- Moss C.* *Elephant memories: Thirteen years in the life of an elephant family*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 2001.
- Odling-Smee L., Braithwaite V.A.* The role of learning in fish orientation // *Fish and Fisheries*. 2003. Vol. 4(3). P. 235–246. doi:10.1046/j.1467-2979.2003.00127.x
- Paško Ł.* Tool-like behavior in the sixbar wrasse, *Thalassoma hardwicke* (Bennett, 1830) // *Zoo Biology*. 2010. Vol. 29(6). P. 767–773. doi:10.1002/zoo.20307
- Plotnik J.M., De Waal F.B.M., Reiss D.* Self-recognition in an Asian elephant // *PNAS*. 2006. Vol. 103(45). P. 17053–17057. doi:10.1073/pnas.0608062103
- Poole J.* *Coming of Age with Elephants*. New York: Hyperion Press, 1996.
- Portavella M., Torres B., Salas C.* Avoidance response in goldfish: emotional and temporal involvement of medial and lateral telencephalic pallium // *The Journal of Neuroscience*. 2004. Vol. 24. P. 2342–2335.
- Prior H., Schwarz A., Güntürkün O.* Mirror-induced behavior in the magpie (*Pica pica*): evidence of self-recognition // *PLoS Biol*. 2008. Vol. 6(8). e202. doi:10.1371/journal.pbio.0060202
- Raat A.J.P.* Analysis of angling vulnerability of common carp, *Cyprinus carpio* L., in catch-and-release angling in ponds // *Aquaculture Research*. 1985. Vol. 16(2). P. 171–187. doi:10.1111/j.1365-2109.1985.tb00305.x
- Reebs S.G.* Time-place learning in golden shiners (Pisces: Cyprinidae) // *Behavioural Processes*. 1996. Vol. 36(3). P. 253–262. doi:10.1016/0376-6357(96)88023-5
- Reiss D., Marino L.* Mirror self-recognition in the bottlenose dolphin: A case of cognitive convergence // *PNAS*. 2001. Vol. 98(10). P. 5937–5942. doi:10.1073/pnas.101086398
- Rendell L., Whitehead H.* *Culture in Whales and Dolphins* // *The Behavioral and Brain Sciences*. 2001. Vol. 24. P. 309–382.
- Sparks J.* *The discovery of animal behaviour*. London: Collins, 1982.
- Srivastava M., Begovic E., Chapman J., Putnam N.H., Hellsten U., Kawashima T., Kuo A., Mitros T., Salamov A., Carpenter M.L., Signorovitch A.Y., Moreno M.A., Kamm K., Grimwood J., Schmutz J., Shapiro H., Grigoriev I.V., Buss L.W., Schierwater B., Dellaporta S.L., Rokhsa D.S.* The Trichoplax genome and the nature of placozoans // *Nature*. 2008. Vol. 454. P. 955–960 doi:10.1038/nature07191
- Sukumar R.* *Elephant days and nights : ten years with the Indian elephant*. Delhi; New York: Oxford University Press, 1994.
- Tyler M.S.* *Developmental Biology: A guide for experimental study*. 2nd ed. Sunderland, MA: Sinauer, 2000.
- Whiten A., Van Schaik C.P.* The evolution of animal ‘cultures’ and social intelligence // *Philosophical Transactions B*. 2007. Vol. 362(1480). P. 603–620. doi:10.1098/rstb.2006.1998
- Wilkinson A., Kuenstner K., Mueller J., Huber L.* Social learning in a non-social reptile (*Geochelone*

carbonaria) // *Biology Letters*. 2010. Vol. 6(5). P. 614–616. doi:10.1098/rsbl.2010.0092

Yue S., Moccia R.D., Duncan I.J.H. Investigating fear in domestic rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*, using an avoidance learning task // *Applied Animal Behaviour Science*. 2004. Vol. 87. P. 343–354. doi:10.1016/j.applanim.2004.01.004

Zhang S., Charest P.G., Firtel R.A. Spatiotemporal Regulation of Ras Activity Provides Directional Sensing // *Current Biology*. 2008. Vol. 18. P. 1587–1593. doi:10.1016/j.cub.2008.08.069

Zubkov M.V., Mary I., Woodward E.M.S., Warwick P.E., Fuchs B.M., Scanlan D.J., Burkill P.H. Microbial control of phosphate in the nutrient-depleted North Atlantic subtropical gyre // *Environmental Microbiology*. 2007. Vol. 9(8). P. 2079–2089. doi:10.1111/j.1462-2920.2007.01324.x

Zubkov M.V., Tarran G.A. High bacterivory by the smallest phytoplankton in the North Atlantic Ocean // *Nature*. 2008. Vol. 455(7210). P. 224–226. doi:10.1038/nature07236

Примечания

[1] В ходе последующей эволюции усложнение способа передвижения стимулируется и другими потребностями (например, из комфортной и репродуктивной сфер), но пищевая потребность в этом отношении является исходной.

[2] Называть это орудийной деятельностью будет технически не вполне корректно, поскольку такая предполагает манипуляцию с одним объектом и воздействие им на другой с целью модификации последнего или изменения его положения. Подобных операций в данном случае не наблюдается.

[3] «В содержании системы (в частности, психики) может существовать такой уровень, который одновременно выступает и ее собственным уровнем, и уровнем, выходящим за ее пределы (метауровнем), т.е. в определенном смысле – локализованным вне ее» [Карпов, 2008, с. 34].

Поступила в редакцию 25 сентября 2011 г. Дата публикации: 18 февраля 2012 г.

Сведения об авторе

Хватов Иван Александрович. Кандидат психологических наук, старший преподаватель, кафедра общей психологии и истории психологии, Московский гуманитарный университет, ул. Юности, д. 5/1, 111395 Москва, Россия.

Ссылка для цитирования

Стиль psystudy.ru

Хватов И.А. Главные направления эволюции психики в контексте онтологического и дифференционно-интеграционного подходов. Часть 1. Психологические исследования, 2012, No. 1(21), 1. <http://psystudy.ru.0421200116/0001>.

ГОСТ 2008

Хватов И.А. Главные направления эволюции психики в контексте онтологического и дифференционно-интеграционного подходов. Часть 1 // Психологические исследования. 2012. № 1(21). С. 1. URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: чч.мм.гггг). 0421200116/0001.

[Последние цифры – номер госрегистрации статьи в Реестре электронных научных изданий ФГУП

НТЦ "Информрегистр". Описание соответствует ГОСТ Р 7.0.5-2008 "Библиографическая ссылка".
Дата обращения в формате "число-месяц-год = чч.мм.гггг" – дата, когда читатель обращался к документу и он был доступен.]

[Часть 2 статьи >>](#)
[К началу страницы >>](#)