

**КОГНИТИВНЫЙ БАЗИС НАУКИ:  
ЭВОЛЮЦИОННО-АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ИСТОКИ**

*Статья посвящена проблеме «наука и человек», которая становится все более значимой в современной эпистемологии. Привлекая материал из области когнитивной антропологии, археологии, психологии развития, автор стремится показать, что ряд ключевых для становления науки когнитивных способностей уходит своими корнями в эволюционное прошлое человека. Предметом отдельного внимания становится также взаимосвязь между эволюционными истоками науки и врожденной когнитивной архитектурой человеческого сознания.*

**Ключевые слова:** наука, познание, эволюция, предки человека, врожденность, модуль.

*A. Volkov*

**THE COGNITIVE BASIS OF SCIENCE:  
EVOLUTIONARY ANTHROPOLOGICAL ORIGINS**

*The article discusses an important problem of contemporary epistemology — «Man and Science». Based on the evidence from cognitive anthropology, archeology, developmental psychology, it is argued that some key capabilities for the development of science are rooted in the course of human evolution. The connection between evolutionary roots of science and architecture of human mind is investigated.*

**Keywords:** science, cognition, evolution, human ancestors, innateness, module.

Сегодня, как и много столетий назад, приобретение знания об окружающем мире является одной из основных задач человеческой жизнедеятельности. И это понятно: для своего существования и развития человеку всегда требовалось знание о законах функционирования и развития того мира, в котором он живет. За время своего исторического развития человечество выработало не один тип мировоззрения, в рамках которого осуществлялось освоение, познание окружающего мира. Среди них — миф, религия, философия, наука. На сегодняшний день — и в этом едва ли придется кого-нибудь убеждать — именно наука является главным источником наших знаний о мире, именно она занимает центральное положение в современном информационно-техническом мире. О той колоссальной роли, которую играет наука в жизни современного общества и культуры, свидетельствуют не только многочисленные технические изо-

бретения, но и авторитет, которым обладают ученые в решении первостепенных, фундаментальных вопросов, касающихся структуры материи и эволюции Вселенной, возникновения и сущности жизни, происхождения человека и т. д.

Вместе с тем, наряду с необходимостью приобретения знания о мире, вот уже не одно столетие существует и другая необходимость, а именно: осмысление природы самого процесса научного познания. Такое «знание о знании» (или рефлексия), аккумулируемое эпистемологией, противостоит слепому, гипнотическому отношению к науке и позволяет более трезво оценить статус научных представлений о мире и человеке. Можно с полной уверенностью сказать, что без выполнения этой рефлексивной работы современная цивилизация едва ли сможет сохранить и приумножить те успехи, которыми она сегодня обладает в области науки и техники.

---

На сегодняшний день эпистемология является общепризнанной и престижной областью философских исследований, за которой стоит достаточно большая традиция. Но несмотря на то, что в рамках эпистемологии накоплен гигантский опыт осмысления механизмов, принципов и категорий познания, в последние десятилетия все чаще звучит мысль о том, что традиционная эпистемология обнаруживает некоторую ограниченность своего подхода к познанию и науке. Данная ограниченность не в последнюю очередь связана с отвлечением от антропологической размерности познания вообще и научного познания в частности. Опираясь на абстракцию субъекта, традиционная эпистемология парадоксальным образом оказывается лишенной самого участника познания — человека (Л. А. Микешина).

Преодоление сложившейся ограниченности гносеологического подхода видится сегодня в необходимости органичного взаимодействия философии познания и философской антропологии (Л. А. Микешина, Б. В. Марков), в выходе эпистемологии, теории познания за рамки «чистого разума» и в рассмотрении обусловленности познавательных установок всем многообразием внешних и внутренних факторов человеческой субъективности (В. С. Швырев). Настоящая работа представляет собой шаг в русле вышеозначенных тенденций. Опираясь на междисциплинарный по своей сути материал, мы постараемся выявить связь между становлением арсенала когнитивных, познавательных способностей, с одной стороны, и развитием самого человека (как на уровне отдельного индивида, так и вида в целом) — с другой.

Говоря о когнитивном базисе науки, мы будем иметь в виду прежде всего способности (или когнитивные диспозиции) эволюционных предков человека к наблюдению, к выдвиганию и проверке элементарных предположений, к каузальному, абст-

рактному мышлению, к творческому воображению. Разумеется, сами по себе такие способности еще не образуют науки как таковой. Для существования собственно научно-познавательной деятельности необходимо, чтобы эти способности были направлены на достижение человеком определенной цели, а именно: приобретение обоснованного, достоверного знания об окружающем мире — знания, мерилем познавательного достоинства которого выступает истина, а не практическая полезность или что-либо другое. И все же мы попытаемся показать, что ряд ключевых для научного познания когнитивных способностей (диспозиций) сформировался, обслуживая поначалу далекие от самой науки цели, и истоки этих способностей лежат в предыстории человеческого рода.

Начнем наше рассмотрение с обращения к одной из фигур в истории современной эпистемологической мысли. В свое время К. Лоренц, австрийский зоолог, один из основателей этологии — науки о поведении животных, назвал великим и фундаментальным открытием идею Канта о том, что человеческое мышление и восприятие обладают определенными функциональными структурами до всякого опыта. Считая кантовскую идею априори принципиально важной для исследования мироориентации живых существ, Лоренц привел ряд любопытных биологических сравнений. Он обратил внимание на то, что форма плавника рыбы или копыта лошади заданы уже до всякого взаимодействия отдельного, конкретного малька с водой или лошади с грунтом — т. е. априори. То же самое можно сказать и о человеке. А именно: те формы и категории, в которых человек мыслит и воспринимает реальность, тоже заданы априори, т. е. до всякого контакта отдельного частного индивидуума с окружающей реальностью, ибо они предопределены самой конституцией человека как биологиче-

---

ского вида. В этой связи Лоренц говорит о существовании так называемого «филогенетического априори», смысл которого состоит в том, что всякое живое существо, и в том числе человек, строит свое отношение к окружающей среде на основе генетически унаследованной, предопределенной программы [1].

Если отталкиваться от этой эволюционно-эпистемологической перспективы, то представляется важным выяснить, какие когнитивные способности сложились в ходе филогенетической истории человека и составили впоследствии основу научно-познавательного отношения человека к миру.

Накопленные к настоящему моменту данные в области палеонтологии, археологии, антропологии позволяют предположить, что одной из когнитивных способностей, унаследованных современным человеком от своих эволюционных предков и имеющих существенное значение для становления научного познания, является способность к предсказанию и к проверке предположений. Косвенным тому подтверждением могут служить древнейшие каменные орудия, найденные рядом с представителями семейства гоминид (австралопитеками, параантропами и т. д.) и получившие название «олдувейской культуры». Олдувейская культура состоит из валунов и галек, подвергнутых простейшей обработке, т. е. имеющих грубые сколы искусственного происхождения. Следует заметить, что по своему конечному результату — получению скола — деятельность, направленная на такой материал, как камень, допускает гораздо большую степень неопределенности и непредсказуемости, чем, например, сгибание и отламывание ветки, прута. Выбор определенного по весу и твердости камня, подбор соответствующего для удара угла — все это сопровождается постоянной проверкой и корректировкой предполагаемых ожиданий и на-

личного результата\*. В продолжение сказанного можно добавить, что и деятельность по добыванию пищи у древнейших гоминид тоже не могла обходиться без выдвигания и проверки элементарных предположений — например, в каком месте обширной территории могли бы находиться туши животных и какова степень риска подвергнуться там нападению со стороны хищников. Любопытно, что в местах наиболее вероятного нахождения туш животных древнейшие гоминиды оставляли запасы камней, что свидетельствует о наличии у них определенных форм предвосхищающей, антиципирующей деятельности [15].

Появление и распространение «кашльской культуры» — еще одного типа каменной индустрии, характерной для подсемейства гоминин (или собственно людей), укрепило и продвинуло когнитивные навыки, связанные с предсказанием и проверкой гипотез. Однако гораздо в большей степени этому способствовала охотничья деятельность первобытного человека. Археологические данные вкупе с наблюдениями над жизнью современных обществ охотников-собирателей позволяют предположить, что первые анатомически современные, использующие язык люди (появившиеся на исторической арене, видимо, около 100 000 тыс. лет назад) должны были обладать развитым умением выслеживать добычу [4; 11]. В ситуации отсутствия огнестрельного оружия преследование раненого животного могло продолжаться до нескольких дней. Непосредственное опознание следов, которые свойственны тем или иным животным, в подобного рода ситуации оказывалось явно недостаточным. Скорее от первобытного охотника требовалось внимание к многообразию так называемых косвенных обстоятельств, например, к тому, как потревожена галька, согнута ветка, примята трава и т. д. Можно сказать, что охотник был вынужден выдвигать определенные гипотезы, касающиеся как прошлого, так и

---

будущего поведения преследуемого животного. Иными словами, опираясь на ряд доступных его наблюдению «знаков» и соотнося эти знаки с определенным запасом знаний об анатомии, о поведении животных, об особенностях ландшафта, он шел к определению ненаблюдаемых причин. Стоит заметить, что подобное поведение, а именно — интерпретация «знаков» и предположение на ее основе существования причин, породивших данные «знаки», не является естественным атрибутом животного мира. Вызывает, например, удивление тот факт, что мартышки-верветки не интересуются смыслом змеиных следов или свежими остатками животных туш, несмотря на то что змеи и леопарды выступают их главными врагами [5].

Еще одной важной способностью древнейших предков человека, вошедшей впоследствии в когнитивный базис науки, является способность к каузальному мышлению. Видимо, решающей для становления каузального мышления оказалась способность древнейших предков человека понимать поведение себе подобных в терминах внутренних, психических состояний. Эта способность, которую иногда условно именуют «теорией сознания», является одной из самых древних. По оценкам антропологов, способность усматривать за поведением наличие внутренних психических состояний появляется впервые у представителей подсемейства гоминин (питекантропа, синантропа и т. д.), что объясняется прежде всего возросшей степенью социальности, усложнением каменной индустрии, распространением коллективной, загонной охоты. Действительно, репродуктивный успех в увеличивающемся по своим размерам первобытном коллективе напрямую зависел от способности его членов к установлению дружественных союзов, связей, что, в свою очередь, требовало развития представления о существовании не-

коего внутреннего, ментального плана, измерения человеческого поведения.

Именно эта элементарная в своей основе способность гоминин «видеть» поведение в терминах внутренних, психических состояний, которые могут различаться от одного индивида к другому, вынуждала задаваться вопросом о причинах поведения того или иного члена коллектива и тем самым способствовала становлению элементарных навыков каузального мышления. Сказанное, однако, не означает, что каузальный тип мышления сразу распространился и на природный, физический, и на социальный мир. Применительно к истории древнейших гоминин он, скорее всего, был ограничен социальной сферой.

Следует заметить, что способность к каузальному мышлению является, по видимому, специфически человеческой когнитивной способностью. Данное обстоятельство подтверждается, в частности, опытами на выполнение низшими (капуцинами) и высшими (шимпанзе) обезьянами задач на доставание приманки. Парадигмальным примером в этом отношении может послужить задача на извлечение приманки из специальной трубы. Приманку помещали в центральную часть прозрачной трубки так, что она была хорошо видна, но достать ее можно было только с помощью какого-нибудь приспособления. В распоряжении обезьян были самые разнообразные предметы — как подходящие для решения задачи, так и неподходящие (например, слишком короткие или слишком толстые, превышающие диаметр трубы, и т. д.). Основная идея данной методики заключалась в том, что если испытуемый понимает принцип, согласно которому палка может помочь ему извлечь приманку из трубы (индивид, прикладывающий физическую силу → палка → приманка), то он способен предсказать результат (в частности, решить, поможет или нет некий предмет вызвать желаемое следствие) без

---

предварительных проб и ошибок, отталкиваясь от наглядно выраженных свойств предмета. Оказалось, что как шимпанзе, так и капуцины справляются с данной задачей, но только после многочисленных предварительных проб и ошибок, при этом первые демонстрируют больший успех, чем вторые.

Видоизменение описанной выше экспериментальной методики позволило выявить и более серьезную ограниченность способности животных (обезьян) видеть и понимать взаимосвязи между явлениями. В частности, если в средней части трубки имелось отверстие, через которое приманка (продвинутая с помощью орудия) могла упасть в приделанный к ней стакан, то обезьяна должна была не просто правильно подобрать орудие — палку соответствующего диаметра, но вставить ее в трубку так, чтобы приманка не попала в ловушку. От животного, таким образом, требовалось учесть более сложную связь между движением палки, отсутствием поддержки у приманки и силой тяжести. Подобного рода задачи, в которых для понимания каузальной связи необходима опора на наглядно невыраженные, т. е. непосредственно ненаблюдаемые свойства, вызвали значительные трудности у обезьян (как высших, так и низших), но с ними достаточно быстро и легко справлялись 2–3-летние дети [19]. Таким образом, если учесть, что способность к каузальному мышлению предполагает усмотрение непосредственно ненаблюдаемых механизмов («сил») взаимосвязи событий, то, видимо, действительно придется согласиться с тем, что данная способность является исключительно человеческим достоянием.

Наконец, к числу существенных когнитивных способностей, уходящих своими корнями в филогенетическое прошлое и вместе с тем имеющих колоссальное значение для научного познания, можно отнести абстрактное мышление и способность к

творческому, метафорическому мышлению. Видимо, главным материальным свидетельством абстрактного мышления выступают предметы неутилитарного, эстетического значения. Появление последних датируется примерно 70 тыс. лет назад и связывается с родом *Homo* и видом *Sapiens*\*\*. В качестве примера таких предметов можно привести бусы, вырезанные из кости мамонта, различные зооантропоморфные изображения. Тот факт, что предшественники *Homo Sapiens* (например, неандертальцы) обладали достаточно сложной технологией обработки камня, практиковали коллективную, загонную охоту, но в то же время не оставили после себя сколько-нибудь значительных проявлений следов такой деятельности, как искусство, свидетельствует о том, что их познавательный аппарат (психика) скорее всего представлял совокупность отдельных, изолированных способностей, каждая из которых была ориентирована на определенную предметную область. Что касается абстрактного мышления, то оно, напротив, предполагает такое свойство, как «когнитивная подвижность», и, видимо, решающую роль в становлении данного свойства, как, впрочем, и самого абстрактного мышления, сыграл язык. Благодаря объединению отдельных слов в целостные предложения в мышлении могли соединяться продукты разных когнитивных способностей, ориентированные на различные предметные области. Происходил процесс так называемого «интермодулярного объединения» (Carruthers P.).

Ближайшим следствием когнитивной подвижности мышления *Homo Sapiens* выступает способность последнего к творческому воображению. Такие известные предметы палеолитического искусства, как, например, обнаруженная археологами в Германии статуэтка с человеческим телом и львиной головой, недвусмысленно указывает на то, что человек

---

эпохи верхнего палеолита был способен переносить свойства одного объекта на другой («смелый как лев»), а также интеллектуально синтезировать такой объект («человеколев»), который никогда не существовал в «реальном» мире. Вполне возможно, что предметы палеолитического искусства играли роль неких «ментальных якорей» — они закрепляли в человеческом сознании такие идеи, которые было трудно воспринимать, хранить, передавать вне их воплощения в материально-предметном мире [14]. Данная способность человеческого ума к расширению и усилению своего познавательного потенциала и активности за счет материально-наглядных средств внешнего мира находит отражение и в современной научно-познавательной деятельности в виде порождения различного рода моделей, таких, например, как планетарная модель атома или двойная спираль ДНК.

Итак, как видим, научно-познавательное отношение к действительности и в самом деле имеет определенный когнитивный базис, сформировавшийся в ходе биологической эволюции человека. Необходимыми для становления научно-познавательного отношения явились способность к выдвижению и проверке предположений, склонность постулировать существование чужого сознания и тесно связанный с нею навык каузального мышления, наконец, способность к абстрактному мышлению и к оперированию метафорами. К сказанному, однако, необходимо добавить еще одно обстоятельство. Эволюционный характер происхождения познавательного аппарата должен свидетельствовать о себе и через наличие ряда генетически закрепленных и наследуемых когнитивных predispositions, диспозиций. В свете интересующей нас темы — антропологические смыслы, аспекты познания — было бы резонно более подробно остановиться на данном обстоятельстве.

Еще в первой половине XX века ряд исследователей, прежде всего психологов, высказывали предположения о том, что некоторые структуры и средства, которые использует человеческое сознание в своем восприятии окружающего мира, являются врожденными. Начиная со второй половины XX столетия число этих исследователей значительно увеличивается, а сами предположения получают экспериментальные подтверждения и результируются в концепцию модульной организации человеческого познания [2; 4; 8]. Модуль — это врожденный, связанный с определенными нейроанатомическими структурами механизм переработки когнитивной информации. При этом модуль — это не один, а целый ряд когнитивных механизмов, каждый из которых ориентирован на решение определенных проблем. На сегодняшний день эмпирическую базу для идеи о существовании таких врожденных когнитивных структур, как модули, составляют главным образом исследования, посвященные психическому развитию детей. Обратим внимание, прежде всего, на те из них, которые свидетельствуют о существовании модулей, относящихся к научному познанию окружающего мира.

**Биологический модуль.** Начиная с середины 80-х гг. XX века в целой серии экспериментальных исследований было отмечено, что уже к трем годам дети понимают, по крайней мере, два принципа, отличающих живое от неживого — наличие внутренних органов и самодвижение, — и не относят свойства, присущие живым организмам (дыхание, мышление и т. д.), к неживым объектам. В подобного рода экспериментах детям демонстрировали незнакомые им предметы, например, ехидну, старинный велосипед, каменную статуэтку, и интересовались, какой из этих предметов способен самостоятельно подняться и спуститься с горы. Несмотря на то, что дети никогда не видели такого животного,

---

как ехидна, они справедливо полагали, что именно этот «предмет» способен к самостоятельному движению, тогда как каменная статуэтка, несмотря на наличие ног, к этому не способна. Это интуитивное, почти автоматическое различие живого и неживого связано, видимо, с тем, что оно имело принципиальное, жизненно важное для эволюционного предка человека значение и поэтому получило генетическое закрепление в качестве специальной когнитивной диспозиции на уровне определенных нейроанатомических структур. Косвенным подтверждением этого может послужить тот факт, что ухудшение функционирования данной диспозиции связано, как правило, с избирательным поражением головного мозга, в частности, с повреждением левой височной доли.

Дальнейшие исследования в области когнитивных диспозиций заставили обратить внимание на существующую разницу между детскими умозаключениями относительно естественных видов (растений, животных) и искусственных предметов (артефактов). Для определения некоего искусственно созданного предмета ключевыми оказываются его наблюдаемые свойства, и в особенности то, как они содействуют выполнению закрепленной за артефактом функции. Для определения естественных видов, напротив, характерно умозаключение на основе их глубинных, невидимых свойств, а не внешнего вида. В одном из таких исследований детям предлагались истории о животных, внешний вид и внутренняя сущность которых расходились. Например, рассказывалось о некоем типе животного, которое имело все признаки и поведение енота, но кровь, кости и мозг — скунса. Впоследствии испытуемым был задан вопрос: «кем в действительности было данное животное?» Отвечая на этот вопрос, дети были склонны не принимать во внимание внешние признаки и поддерживали идею о том, что данные жи-

вотные были скорее скунсами, нежели енотами [9; 10].

**Физический модуль.** Предмет отдельного внимания составляют когнитивные диспозиции, относящиеся к физическому познанию. Примечательная особенность исследований в данном направлении заключается в том, что их участниками выступают новорожденные. В психологических экспериментах подобного рода младенца помещают в небольшую комнату с глухими стенами и на расположенный перед ним экран проецируют изображение некоего объекта. Некоторое время младенец смотрит на проецируемый объект, потом их внимание притупляется: считается, что они привыкли к определенному рода стимулу. Если этот же самый визуальный стимул на несколько секунд блокировать, а потом возобновить, то время рассматривания младенцем изображения значительно уменьшится. Однако если через некоторое время на экран проецировать изображение другого объекта, то ребенок будет рассматривать его так же долго, как и первый объект. И в первом, и во втором случаях время, которое тратит ребенок, рассматривая проецируемый на экране объект, тщательно фиксируется экспериментатором.

В одном из таких экспериментов Слейтер и Моррисон приучили новорожденного ребенка смотреть на объект, периодически меняя угол наклона. Когда исследователи представили тот же самый объект, но в новом, незнакомом ракурсе и добавили к этому объекту еще одну фигуру, то младенец гораздо больше внимания проявил к этой новой фигуре. Данное обстоятельство было истолковано как свидетельство наличия у новорожденных довольно сложной способности поддерживать представление о константности формы объекта, несмотря на все те трансформации, которые происходили на экране и сетчатке их глаз. Эти и некоторые другие эксперименты, основан-

---

ные на технике «предпочтительного рассматривания» [16; 17], привели к заключению, что у младенцев можно выделить целый ряд врожденных когнитивных диспозиций, и в частности:

– *условие континуальности* (объекты двигаются по непрерывным траекториям, последовательным образом, не перескакивая с одного места на другое);

– *условие непроницаемости, жесткости* (объекты передвигаются по открытым, свободным от препятствий траекториям);

– *условие тяжести* (в отсутствие поддержки объекты падают вниз);

– *условие инерции* (объекты не меняют свое движение внезапно, спонтанно).

**Математический модуль.** Наконец, существенное значение для понимания врожденности когнитивных способностей, связанных с научным познанием, имеет еще одна группа данных. Речь идет об экспериментальных исследованиях, проводившихся среди детей на предмет их способности оценивать количественные аспекты реальности. Пионером в данной области исследований можно считать швейцарского психолога Ж. Пиаже. На примере так называемых задач на сохранение Пиаже пришел к выводу, что дети до пяти лет не имеют и не способны поддерживать представление о количестве, числе. Типичная задача на сохранение выглядела следующим образом. Ребенку демонстрировали два ряда фишек. Количество фишек в каждом ряду было одним и тем же. Каждая из фишек была удалена на одинаковое расстояние от другой. Визуально оба ряда выглядели идентичными, и ребенок легко соглашался с этим. Далее, в один из рядов вносили небольшое изменение — он удлинялся путем увеличения расстояния между фишками. Когда ребенку вновь задавали вопрос о том, является ли количество фишек в обоих рядах по-прежнему одним и тем же, или какой-то из них содержит фишек больше, то четырехлетний ребенок

обычно давал ошибочный ответ, склоняясь ко второму варианту.

Впоследствии, однако, результаты, полученные Пиаже, пришлось серьезным образом скорректировать. Дело в том, что если число объектов, фигурирующих в задачах на сохранение, оказывалось меньше пяти, то ребенок, как правило, предлагал верный ответ, демонстрируя способность к оценке количественных аспектов реальности. Последующие эксперименты с применением уже иных методик подтвердили эту положительную тенденцию. Движение глаз новорожденных, то количество времени, которое они тратят на разглядывание экспериментальных объектов, заставляют обратить внимание на следующий факт. Младенцы не проявляют интереса к количественным изменениям среди объектов, если число последних больше 5–6. Однако количественные изменения, касающиеся 2–3 объектов, вызывают интерес даже у шестимесячных детей.

Важное значение имеют и результаты, полученные с использованием методики нарушенных ожиданий. На глазах у младенца в коробку помещали куклу. Далее специальный экран блокировал возможность наблюдения коробки, но позволял видеть, как рука экспериментатора кладет за экран еще одну куклу. Примечательно, что младенцы испытывали удивление (т. е. они больше времени уделяли данной, а не альтернативной ситуации), если после удаления экрана они обнаруживали в коробке только одну куклу [20; 21].

Разумеется, приведенные данные вовсе не отрицают того факта, что способность к выполнению формальных, математических операций, и тем более строгих математических рассуждений, нуждается в развитии со стороны общества и культуры. Скорее всего, они говорят о существовании некоей элементарной когнитивной диспозиции к оцениванию количественных аспектов реальности\*\*\*. Данная диспозиция присуща,



---

видимо, и некоторым приматам. Так, белоголовые тамарины похоже демонстрируют понимание элементарных математических фактов типа « $1 + 1 = 2$ », « $2 - 1 = 1$ », что свидетельствует о глубинных, эволюционных истоках понятий количества, числа. Пожалуй, одно из самых очевидных и вместе с тем важных свидетельств адаптивной полезности способности к восприятию количественных аспектов реальности заключается в том, что эта способность позволяла эволюционным предкам человека оценивать более и менее прибыльные с точки зрения получения добычи территории.

Таким образом, очевидно, что идея о существовании модулей как врожденных когнитивных механизмов, каждый из которых ориентирован на специфическую проблемную область, действительно имеет определенную эмпирическую поддержку. Даже ограничиваясь теми данными, которые мы привели, можно вполне говорить о наличии модулей, программирующих человеческое восприятие и осмысление мира физических и биологических объектов.

Думается, что сказанного достаточно для того, чтобы подвести определенные итоги. Данные из области когнитивной антропологии, археологии действительно подтверждают наличие определенного эволюционно-биологического базиса у научно-познавательного отношения к миру. Насущная необходимость адаптации и ориентации в трех областях — в мире физических, неживых объектов, в мире живых, биологических объектов и в мире индиви-

дов, носителей сознания — способствовала становлению у эволюционного предка человека (а равно и первых, анатомически современных людей) способности наблюдать, выдвигать и проверять предположения, усматривать проявления сознания за внешними поведенческими реакциями и задаваться вопросом об их причинах. Кроме того, с данными антропологии конвергируют результаты в области нейронауки и психологии развития. По-видимому, младенцы и дети 3–4 лет и в самом деле имеют врожденные когнитивные диспозиции относительно того, как устроен мир живой и неживой природы.

Разумеется, было бы ошибкой на основании сказанного полагать, что первобытные люди были носителями научно-познавательной деятельности. Все вышеприведенные данные, подчеркнем еще раз, свидетельствуют только о появлении определенных познавательных способностей, составивших впоследствии когнитивный инструментарий науки. Долгое время, однако, эти способности сопровождали и обслуживали такие виды духовной, материально-практической деятельности, которые по своим целям были явно далеки от науки. Как мы знаем, возникновение науки как деятельности, имеющей целью познание всеобщих законов природы, было невозможно без определенного рода социокультурных условий, в частности, тех, которые появились в Древней Греции, однако исходные, базовые когнитивные способности уходят, как мы постарались показать, своими корнями в эволюционное прошлое человека.

## ПРИМЕЧАНИЯ

\* Известны попытки обучить изготовлению и использованию простых каменных орудий современных человекообразных обезьян. Например, бонобо (карликовый шимпанзе) по имени Канзи получает заостренные осколки (отщепы), нанося сильные молотящие удары или бросая камни о твердую поверхность. Однако каменные орудия, получаемые Канзи, не похожи на самые ранние известные артефакты гоминид. Каменные орудия, произведенные свыше двух миллионов лет назад, показывают, что они были изготовлены с большой точностью и пониманием углов скалывания. В этой связи технику Канзи характеризуют как «случайное битье», которое позволяет получить осколки камней, напоминающие естественные эолиты, созданные геологическими силами [18].

---

\*\* Справедливости ради следует заметить, что *Homo Sapiens* — это не единственный представитель рода *Homo*, с которым связывают появление предметов неутилитарного, эстетического значения. Претендентами в этом отношении выступают неандертальцы и даже гейдельбергский человек. Данный вопрос, однако, является спорным и составляет предмет дискуссий в антропологической науке [6; 12; 13].

\*\*\* В очередной раз можно заметить, что способность к восприятию и оценке количественных аспектов реальности, как и любой другой психический модуль, имеет свойственный ей нейроанатомический базис. Существуют данные, которые говорят о том, что ухудшение функционирования данной способности связано прежде всего с повреждениями теменных долей мозга и, в частности, угловой извилины левой теменной доли головного мозга [3].

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Лоренц К.* Кантовская концепция а priori в свете современной биологии // Эволюция. Язык. Познание. М.: Языки русской культуры, 2000. С. 15–42.
2. *Barkow J., Cosmides L., Tooby, J.* The Adapted Mind: Evolutionary psychology and the generation of culture. N. Y.: Oxford University Press, 1992.
3. *Butterworth B.* What counts: How every brain is hardwired for math. New York: Free Press, 1999.
4. *Carruthers P.* Architecture of the Mind: Massive Modularity and the Flexibility of Thought. Oxford, GBR: Clarendon Press, 2006.
5. *Cheney D., Seyfarth R.* How Monkeys See the World. Chicago University Press, 1990.
6. *D'Errico F., Nowell A.* A new look at the Berekhat Ram figurine: Implications for the origins of symbolism // Cambridge Archaeological Journal. 2000. Vol. 10. P. 123–167.
7. *Penn D. C., Povinelli D. J.* Causal Cognition in Human and Nonhuman Animals: A Comparative, Critical Review // Annu. Rev. Psychol. 2007. Vol. 58. P. 97–118.
8. *Fodor J.* The modularity of mind: an essay on faculty psychology. Cambridge: MIT Press, 1983.
9. *Gelman S. A., Markman, E. M.* Categories and induction in young children // Cognition. 1986. Vol. 23. P. 183–209.
10. *Keil F. C.* The acquisition of natural kinds and artifact terms // Language learning and concept acquisition, (ed.) W. Demopolous and M. Marras. Norwood, NJ: Ablex, 1986. P. 133–153.
11. *Liebenberg L.* The Art of Tracking: The Origin of Science. Cape Town: David Philip Publishers, 1990.
12. *Mania D., Mania U.* Deliberate engravings on bone artefacts of *Homo erectus* // Rock Art Research. 1988. Vol. 5. P. 91–107.
13. *Mithen S.* On Early Palaeolithic «concept-mediated» marks, mental modularity and the origins of art // Current Anthropology. 1996. Vol. 37. P. 666–670.
14. *Mithen S.* The Prehistory of the Mind. Thames & Hudson, 1996.
15. *Potts R.* Early Hominid Activities at Olduvai Gorge. New York: Aldine de Gruyter, 1988.
16. *Slater A., Morison V.* Shape constancy and slant perception at birth // Perception. 1985. Vol. 14. P. 337–344.
17. *Spelke E. S., Brienlinger K., Macombre J., Jacobson K.* Origins of knowledge // Psychological Review. 1992. Vol. 99. N 4. P. 605–632.
18. *Toth N., Schick K. D., Savage-Rumbaugh E. S., Sevcik R. A., Rumbaugh D. M.* Pan the Tool-Maker: Investigations into the Stone Tool-Making and Tool-Using Capabilities of a Bonobo (*Pan paniscus*) // Journal of Archaeological Science. 1993. Vol. 20. P. 81–91.
19. *Visalberghi E., Tomasello M.* Primate causal understanding in the physical and psychological domains // Behav. Process. 1998. Vol. 42. N 2. P. 189–203.
20. *Wynn K.* Origins of numerical knowledge // Mathematical Cognition. 1995. Vol. 1. P. 35–60.
21. *Wynn K.* An evolved capacity for number // The evolution of mind, (ed.) D. Cummins and C. Allen. New York: Oxford University Press, 1998. P. 107–126.

### REFERENCES

1. *Lorenc K.* Kantovskaja koncepcija a priori v svete sovremennoj biologii // Jevoljucija. Jazyk. Poznanie. M.: Jazyki russkoj kul'tury, 2000. S. 15–42.

- 
2. *Barkow J., Cosmides L., Tooby, J.* The Adapted Mind: Evolutionary psychology and the generation of culture. N. Y.: Oxford University Press, 1992.
  3. *Butterworth B.* What counts: How every brain is hardwired for math. New York: Free Press, 1999.
  4. *Carruthers P.* Architecture of the Mind: Massive Modularity and the Flexibility of Thought. Oxford, GBR: Clarendon Press, 2006.
  5. *Cheney D., Seyfarth R.* How Monkeys See the World. Chicago University Press, 1990.
  6. *D'Errico F., Nowell A.* A new look at the Berekhat Ram figurine: Implications for the origins of symbolism // Cambridge Archaeological Journal. 2000. Vol. 10. P. 123–167.
  7. *Penn D. C., Povinelli D. J.* Causal Cognition in Human and Nonhuman Animals: A Comparative, Critical Review // Annu. Rev. Psychol. 2007. Vol. 58. P. 97–118.
  8. *Fodor J.* The modularity of mind: an essay on faculty psychology. Cambridge: MIT Press, 1983.
  9. *Gelman S. A., Markman, E. M.* Categories and induction in young children // Cognition. 1986. Vol. 23. P. 183–209.
  10. *Keil F. C.* The acquisition of natural kinds and artifact terms // Language learning and concept acquisition, (ed.) W. Demopolous and M. Marras. Norwood, NJ: Ablex, 1986. P. 133–153.
  11. *Liebenberg L.* The Art of Tracking: The Origin of Science. Cape Town: David Philip Publishers, 1990.
  12. *Mania D., Mania U.* Deliberate engravings on bone artefacts of Homo erectus // Rock Art Research. 1988. Vol. 5. P. 91–107.
  13. *Mithen S.* On Early Palaeolithic «concept-mediated» marks, mental modularity and the origins of art // Current Anthropology. 1996. Vol. 37. P. 666–670.
  14. *Mithen S.* The Prehistory of the Mind. Thames & Hudson, 1996.
  15. *Potts R.* Early Hominid Activities at Olduvai Gorge. New York: Aldine de Gruyter, 1988.
  16. *Slater A., Morison V.* Shape constancy and slant perception at birth // Perception. 1985. Vol. 14. P. 337–344.
  17. *Spelke E. S., Brienlinger K., Macombre J., Jacobson K.* Origins of knowledge // Psychological Review. 1992. Vol. 99. N 4. P. 605–632.
  18. *Toth N., Schick K. D., Savage-Rumbaugh E. S., Sevcik R. A., Rumbaugh D. M.* Pan the Tool-Maker: Investigations into the Stone Tool-Making and Tool-Using Capabilities of a Bonobo (Pan paniscus) // Journal of Archaeological Science. 1993. Vol. 20. P. 81–91.
  19. *Visalberghi E., Tomasello M.* Primate causal understanding in the physical and psychological domains // Behav. Process. 1998. Vol. 42, N 2. P. 189–203.
  20. *Wynn K.* Origins of numerical knowledge // Mathematical Cognition. 1995. Vol. 1. P. 35–60.
  21. *Wynn K.* An evolved capacity for number // The evolution of mind, (ed.) D. Cummins and C. Allen. New York: Oxford University Press, 1998. P. 107–126.

**С. Г. Иванов**

## **СРЕДНЕВЕКОВАЯ ТЕОЛОГИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ ПАРАДИГМЫ НОВОГО ВРЕМЕНИ**

*Статья посвящена анализу возникновения и развития современной науки. По мнению автора, научная методология возникла на основе интерпретации проблемы бытия в том его понимании, которое выкристаллизовалось еще в эпоху схоластики. Идеи расхождения между реализмом и номинализмом, давно переставшие быть исключительно теологической проблемой, позволяют по-новому взглянуть на методологию научного познания.*

**Ключевые слова:** бытие, реализм, культура, индукция, дедукция.