

Карел ван Шаик

КТО НА СВЕТЕ **ВСЕХ УМНЕЕ?**

Что способствовало возникновению уникальных интеллектуальных способностей у человека, точнее, у наших предков-гоминидов?

Чтобы ответить на данный вопрос, можно, например, изучить условия, повлиявшие на эволюцию различных высокоинтеллектуальных животных, а затем проверить, воздействовали ли они также и на развитие наших пращуров. Как известно, некоторые млекопитающие и птицы (например, слоны, дельфины, попугаи и вороны) справляются со сложными заданиями гораздо успешнее, чем другие животные. Но лучше всего помогут раскрыть загадку интеллекта наши ближайшие родичи — человекообразные обезьяны.

Эволюцию умственных способностей у приматов (т.е. группы живых существ, к которой относятся человекообразные и другие обезьяны, лемуры, лори, а также человек) специалисты объясняли по-разному. Исследования поведения орангутанов, которые вот уже более 13 лет проводит возглавляемая мною группа приматологов, заставили нас по-новому взглянуть на процесс развития мыслительных способностей, а заодно и попытаться дать исчерпывающий ответ на вопрос, почему одни животные умнее других.

#### Малобудительные теории

Согласно одной из наиболее авторитетных теорий, развитие выдающихся умственных данных у приматов произошло вследствие сложной организации их социальной жизни. По мнению сторонников гипотезы, достойное место в сообществе достигается за счет способности особи поддерживать наиболее выгодные для себя взаимоотношения с другими членами группы, а также умения быстро оценить социальную ситуацию (например, принять решение, стоит ли оказывать помощь союзнику, подвергшемуся нападению другого животного). Таким образом, наличие социальной организации способствует развитию интеллекта, поскольку наиболеемышленным особям удастся наилучшим образом застраховать свою жизнь

от превратностей судьбы, а, значит, они имеют и самые высокие шансы передать свои гены потомству. Однако подобный макиавеллизм выгоден далеко не всем видам приматов, а потому теория представляется не слишком убедительной.

Зарождению интеллекта у приматов могли способствовать и другие обстоятельства, например, трудоемкость поиска пищи. В таком случае преимущество могли получить животные, способные изобретать эффективные способы добытия труднодоступного корма или запоминать, где находятся богатые источники пищи в то или иное время года.

На наш взгляд, главная роль в эволюции интеллекта принадлежит социальному обучению. Ум человека развивается на протяжении всей жизни. На первых порах ребенок учится под руководством терпеливых взрослых. Без сильной социальной поддержки даже потенциальный вундеркинд обречен стать посредственностью. Исследователи утверждают, что социальное обучение имеет место и в сообществах человекообразных обезьян. Я попытаюсь доказать, что животные, которых мы называем «умными», способны перенимать друг у друга новаторские способы решения различных проблем. Иными словами, я считаю, что культура способствует развитию интеллекта.

Я пришел к такому выводу в топках болот западного побережья индонезийского острова Суматра, где мы с коллегами наблюдали за орангутанами, единственными азиатскими представителями крупных человекообразных, чей ареал обитания ограничен островами Борнео и Суматра. В отличие от своих африканских родственников, шимпанзе, орангутаны обладают более спокойным нравом и менее общительны. Но качества, необходимые для формирования культурного сообщества, мы обнаружили и у этих замкнутых существ. ▶

### Болотные технологии

Болота привлекли нас потому, что здесь водится особенно много орангутанов. В отличие от засушливых лесов, сырые топи круглый год изобилуют кормом и, таким образом, обеспечивают существование крупной популяции этих человекообразных. Мы работали на болоте Клуит неподалеку от местечка Суак-Балимбинг. Орангутаны чувствуют себя здесь как в раю, однако для нас, исследователей, топкая грязь, бесчисленное множество насекомых, ужасающая жара и влажность превратились в сущий ад.

Одно из первых же открытий, сделанных нами, повергло нас в шок. Оказалось, что болотные орангутаны умеют изготавливать разнообраз-

ные орудия и пользоваться ими. Несмотря на то, что в неволе эти человекообразные охотно манипулируют различными предметами, никакими сведениями о подобной деятельности в дикой природе зоологи до сих пор не располагали. Орангутаны области Суак использовали свои инструменты, чтобы выуживать ими муравьев и термитов из их жилищ и извлекать мед из гнезд пчел (главным образом,

лишенных жала). Мы не раз наблюдали, как животные внимательно осматривают стволы деревьев в поисках небольших отверстий, служащих для вентиляции ульев. Обнаружив такую дыру, орангутан пристально разглядывал ее, а затем пытался просунуть в нее палец, который чаще всего оказывался недостаточно длинным. Тогда животное выбирало подходящий тонкий прутик, проталкивало его в отверстие и начинало осторожно водить им взад-вперед. Затем обезьяна извлекала палочку, слизывала с нее мед и снова опускала в гнездо. Свои орудия животные, как правило, зажимали в зубах, в руки они брали только большие палки, предназначенные для раскалывания твердых стен термитника.

Кроме того, орангутаны использовали инструменты, чтобы извлечь семена из плодов дерева, называемого неезия (*Neesia*). Дерево защищает свои семена, заключив их в необычайно прочную скорлупу. Однако когда плод созревает, оболочка начинает растрескиваться, трещины мало-помалу расширяются, обнажая аккуратные ряды бурых семян размером с фасолину, снабженных красивыми отростками красного цвета, в которых содержится 80% масла. Но даже из лопнувшей скорлупы не так-то просто извлечь лакомство, т.к. его защищают очень острые иголки. Однако орангутаны болота Клуит оказались весьма находчивыми: они отламывали с дерева короткие прямые прутики, зажимали их в зубах и вставляли в трещины скорлупы. Вода прутиком вверх-вниз, животные отрывали семена от стебельков, которыми они прикрепляются к внутренней поверхности скорлупы, а потом просто вытряхивали содержимое плода себе в рот.

### Использование орудий труда и культура

Чем можно объяснить столь горячее пристрастие орангутанов болота Клуит к использованию орудий —



Населенное орангутанами болото Клуит утопает в пышной растительности. Автор статьи обнаружил, что в такой богатой биологической системе обезьяны, которые обычно ведут одиночный образ жизни, отличаются поразительной общительностью

### ОБЗОР: РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТА

- Орангутаны, населяющие одно из болот на о. Суматра, используют орудия для добывания пищи.
- Такое неожиданное открытие подсказало ответ на давно волновавший исследователей вопрос: почему некоторые животные отличаются высоким уровнем интеллекта?
- Ключевую роль в развитии интеллекта играет культура. Приматологи определяют ее как способность животных обучаться навыкам, изобретенным другими особями, посредством наблюдения за их действиями. Культура делает представителей фауны более изобретательными и способствует повышению интеллектуального потенциала вида в целом.



Большинство орангутанов никогда не изготавливает орудия и не пользуется ими. Однако популяция, обитающая на болоте Клуит, составляет исключение: здешние обезьяны используют различные инструменты. Самое простое орудие — палка, с помощью которой животные добывают муравьев, термитов и пчелиный мед. Попытки извлечь мед из гнезда пчел руками (слева), как правило, заканчиваются неудачей. Тогда орангутаны просовывают прут в дупло и, зажав его в зубах, осторожно водят взад-вперед (белая стрелка). Вытащив палку из отверстия, они слизывают с нее мед (справа)

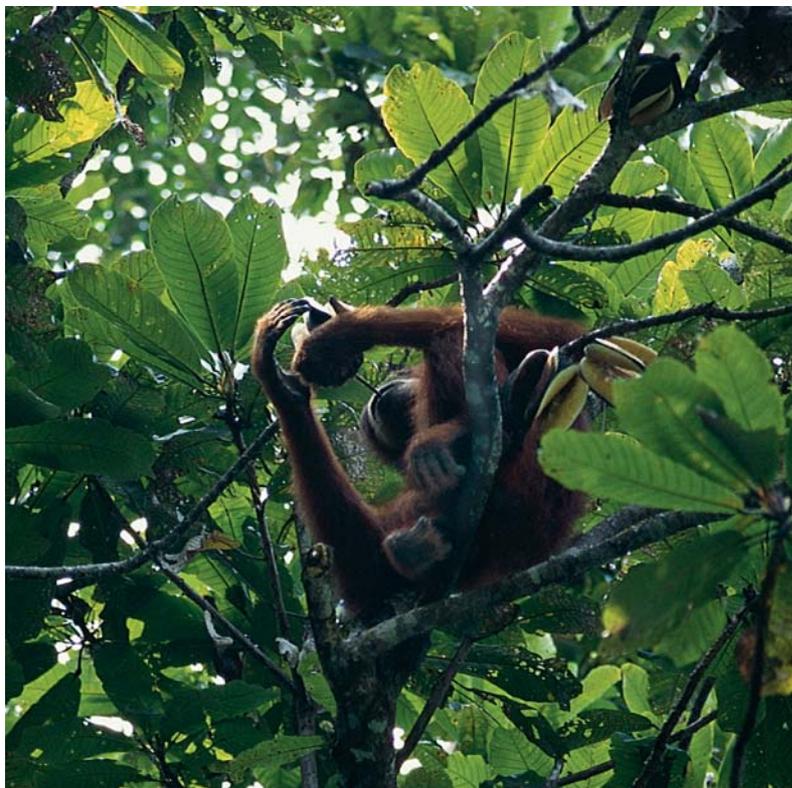
качество, которого почти начисто лишены их сородичи, обитающие в других местах? Мы предположили, что все дело в особенностях среды обитания животных. Большая часть орангутанов, которых ранее изучали исследователи, живет в засушливых лесах. Между тем природная среда болот гораздо богаче и разнообразнее. Но как ни заманчиво звучит наша «экологическая гипотеза», она не объясняет, почему орангутаны, живущие за пределами болота Клуит, полностью пренебрегают этими богатыми источниками корма, а также не используют никаких приспособлений, чтобы добывать семена из скорлупы или выуживать насекомых из гнезд.

Учитывая, что плотность популяции орангутанов области Суак очень высока, что приводит к серьезной конкуренции за источники корма (как тут не вспомнить мудрую поговорку: «Голь на выдумки хитра»), мы предположили, что животные научились добывать труднодоступную пищу в борьбе за выживание. Однако сладкие и питательные лакомства, доступ к которым и об-

легчают всевозможные приспособления, занимают верхние строки в списках гастрономических предпочтений всех орангутанов, а значит, должны быть вожаделенной добычей этих обезьян повсеместно. Ведь хорошо известно, например, что, где бы ни жили орангутаны, они готовы терпеть болезненные укусы пчел, лишь бы добраться до их гнезда и полакомиться медом. Таким образом, эта гипотеза выглядит тоже малоубедительно.

Наконец, вполне возможно, что новаторские методы добычи пищи болотных орангутанов были придуманы парой-другой сообразительных животных, а затем распространились и укоренились в популяции благодаря тому, что их освоили и другие особи, наблюдавшие за успехами «изобретателей». Иными словами, использование орудий стало порождением культуры. Главная трудность при изучении данного явления в сообществах диких животных заключается в том, что невозможно определить, действительно ли наблюдаемая особь изобретает некий новый подход, или она демон-

стрирует хорошо освоенную прежде, но редко практикуемую манеру поведения. В лабораторных условиях орангутаны способны к социальному обучению, но не известно, присуще ли им такое поведение в естественных условиях. А потому, чтобы понять, стал ли тот или иной образ действия порождением культуры, исследователям приходится использовать сложную систему критериев. Во-первых, изучаемый навык должен варьировать географически, а там, где он имеется, — представлять собой одну из обычных форм поведения животных (первое обстоятельство указывает на то, что навык был изобретен в каком-то определенном месте, а второе — что он распространился и закрепился в популяции). Поведение орангутанов популяции Суак в полной мере удовлетворяет обоим критериям. Во-вторых, необходимо исключить более простые объяснения происхождения навыка, напрашивающиеся исходя из характера его географического распространения, но не учитывающие роли социального обучения. Именно из этих ▶



Питательные семена неезии (внизу слева) окружены острыми иголками, защищающими их от зубов голодных зверей. Чтобы не пораниться, орангутаны Суак счищают кору с прямой короткой веточки, зажимают ее в зубах и засовывают в трещину созревающего плода (справа). Водя инструментом вверх-вниз, животное отрывает семена от внутренней поверхности скорлупы. На снимке в центре показан небольшой плод неезии, из которого торчит орудие труда орангутана

соображений мы сбросили со счетов нашу «экологическую гипотезу». И, наконец, третий и самый строгий критерий: следует отыскать такое географическое распределение данной формы поведения, которое можно объяснить только влиянием культуры. Один из вариантов подобного географического распре-

деления — присутствие характерных поведенческих особенностей в одной местности и их отсутствие в других областях, отделенных от первой неким естественным барьером. В случае с орангутанами из Суак прояснить картину помогает наличие неезии. Это дерево (как и орангутаны) встречается на

обоих берегах широкой реки Алас. Но если болото Синкил, раскинувшееся к югу от болота Клоит на том же берегу Алас, буквально устелено «орудиями труда» орангутанов, то на болоте Бату-Бату, расположенном на противоположном берегу реки, они начисто отсутствуют. Зато мы не раз находили там разбитые плоды неезии — свидетельство того, что местные орангутаны просто раскалывают их, точно так же, как их сородичи с острова Борнео, в отличие от обезьян с болота Синкил, которые вычищают палочкой лакомые семена.

### Толерантное сообщество

Почему же орудиями научились пользоваться только орангутаны области Суак? Чтобы ответить на вопрос, мы провели детальное сравнение всех изученных популяций этих животных и обнаружили, что обитатели Суак не только взяли на вооружение различные орудия, но и овладели большим количеством новаторских поведенческих навыков. Мы установили, что сообщества, в которых животные наблюдали за действиями своих соплеменников, обладали более разнообразным репертуаром приобретенных умений и новаторских идей, чем те, где возможностей обучаться было меньше. Такая же связь была выявлена и для популяций шимпанзе. Неудивительно, что подобная зависимость отчетливее прослеживалась при добыче пищи, т.к. для того, чтобы перенять новый метод добычи лакомства, нужно наблюдать за действиями сородича с более близкого расстояния, чем, скажем, при заимствовании коммуникационного сигнала.

Проанализировав различия в поведении орангутанов разных популяций, мы обнаружили еще одну любопытную деталь. Если во всех сообществах в тесном длительном контакте находятся лишь детеныши со своими матерями, то в «племени

Суак» взрослые особи не брезгают общением друг с другом даже во время кормежки. В отличие от орангутанов всех других известных популяций, они регулярно делятся друг с другом пищей (например, мясом пойманного лори). Такое необычное для этих обезьян поведение дает возможность их менее опытным сородичам приближаться к взрослым изобретательным соплеменникам во время добывания пищи и неоднократно наблюдать за их действиями, а затем самостоятельно обрабатывать их. Новаторский прием сможет закрепиться в популяции только в том случае, если в ней «образцы для подражания» достаточно терпимы к себе подобным. Итак, чем крепче социальные связи между животными, тем выше вероятность того, что новый поведенческий принцип закрепится в группе — поэтому в толерантных сообществах обнаруживается наибольшее количество «продвинутых» форм поведения.

### Культурные корни интеллекта

Наши наблюдения за орангутанами позволяют предположить, что культура, т.е. социальное овладение особыми поведенческими приемами, способствует не только развитию интеллекта у отдельных животных, но и ведет к повышению общего интеллектуального уровня популяции. Механизмы обучения, помогающие животным перенимать навыки у соплеменников, у разных видов неодинаковы. Поведение человекообразных обезьян как в природе, так и в неволе весьма любопытно: приматы с легкостью обучаются непростым операциям, следя за действиями сородичей. Способность к решению сложных когнитивных задач дикие орангутаны, шимпанзе и гориллы нередко приобретают в результате наблюдения за поведением себе подобных и индивидуальной практики (т.е. почти так же, как учатся дети). Орангутаны популяции Суак овладели хитроумным

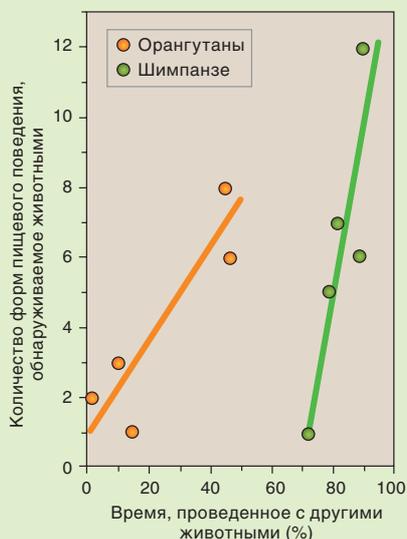
приемом добывания корма потому, что имеют больше близких контактов и возможностей перенимать опыт, чем их менее общительные сородичи из других популяций. Иными словами, социальное обучение может поднять интеллектуальные способности животного на более высокий уровень.

Чтобы оценить роль социальной составляющей в эволюции интеллекта, проведем воображаемый эксперимент. Представим себе животное, полностью обеспеченное пищей и безопасным кровом, но вынужденное развиваться в условиях абсолютной социальной изоляции. Подобная ситуация может сложиться при отсутствии контакта между поколениями животных, или когда покинувшие родительское гнездо детеныши вынуждены в одиночку противостоять враждебному окружающему миру. Предположим, что некая самка неожиданно изобретает новый эффективный способ раскалывания скорлупы орехов, ▶

Орангутаны живут на обоих берегах широкой реки Алас, где повсеместно растет неезия (фото). Но если местность болота Синкил (карта) буквально усеяна «орудиями труда» животных, то обезьяны, населяющие болото Бату-Бату на другом берегу реки, не умеют извлекать семена неезии с помощью палок. Изобретательные приматы не могут научить соседей пользоваться инструментами, поскольку им не перебраться на другой берег полноводной реки



BASE MAP SOURCE: PERRY VAN DUUNHOVEN; ADAPTED BY JEN CHRISTIANSEN, PERRY VAN DUUNHOVEN (photograph)



В популяциях, где животные имеют возможность наблюдать за действиями своих сородичей, обнаруживается большее разнообразие пищевых навыков, чем в среде «индивидуалистов». Такая зависимость характерна как для сообществ орангутанов, так и шимпанзе

что позволит ей никогда не голодать и, возможно, даже оставить многочисленное потомство. Однако если она не передаст свое новое умение детенышам, после ее гибели они могут не выжить. Но если малыши, прежде чем начать самостоятельную жизнь, некоторое время держатся рядом с матерью и на ее примере учатся противостоять окружающему миру, они перенимают полезные навыки, которые смогут передать своим потомкам.

Итак, у животных, детеныши которых подолгу остаются с одним из родителей, обучение происходит

## ОБ АВТОРЕ

**Карел ван Шаик (Carel van Schaik)** — директор Антропологического института и музея Цюрихского университета в Швейцарии. В 1985 г. получил докторскую степень в Утрехтском университете. Затем переехал в США, занимал должность профессора антропологии в Университете Дьюка, а в 2004 г. возвратился в Европу.

медленно. Если же особи образуют социально толерантную группу, каждый член которой тесно связан как с настоящим, так и с прошлыми поколениями животных, то подрастающие малыши, наблюдая за разнообразной деятельностью своих сородичей, не только обучаются, но и становятся более изобретательными. Таким образом, наличие определенной культуры стимулирует виды, обладающие некоторой фантазией, к дальнейшему совершенствованию интеллекта. Все вышесказанное заставляет нас поновому взглянуть на процесс когнитивной эволюции.

Сформулированная нами гипотеза позволяет лучше понять некоторые загадочные особенности поведения животных. Например, детеныши человекообразных обезьян, воспитанные людьми, могут овладеть необычайно широким диапазоном навыков, что позволяет им легко имитировать сложные

их сородичи, похоже, начисто лишены подобной склонности. Ситуация проясняется, если принять во внимание, что сложность когнитивного поведения представителей одного и того же вида животных во многом зависит от социальной среды, в которой они выросли.

Все сказанное как нельзя лучше иллюстрируется поведением орангутанов. Прославившиеся своей фантастической способностью совершать побеги из зоопарков, они с легкостью отпирают замки на дверях своих клеток. Если они попадают в неволю уже взрослыми, эти приматы не могут смириться с вынужденным пребыванием в запертой клетке и до конца жизни сохраняют страх и недоверие к людям. Зато животные, родившиеся в зоопарке, рассматривают ухаживающих за ними работников в качестве ценных «образцов для подражания», внимательно присматриваются к их деятельности,

## Социальное обучение может поднять интеллектуальные способности животного на более высокий уровень

формы человеческой деятельности, понимать человеческую речь и даже рисовать. Сравнительно недавно эксперименты Сью Сэвидж-Рамбо (Sue Savage-Rumbaugh) из Университета штата Джорджия и ряда других исследователей позволили выявить потрясающие способности приматов к овладению человеческим языком. Специалисты нередко отмахиваются от подобных опытов, считая их лишёнными научной строгости, однако их результаты воспроизводятся с завидным постоянством и свидетельствуют о громадном, хотя и не раскрытом когнитивном потенциале крупных человекообразных.

Наша гипотеза позволяет решить и еще одну загадку: почему в неволе многие приматы охотно пользуются инструментами (а иногда даже изготавливают их), тогда как в природе

к окружающим предметам и постепенно овладевают многочисленными полезными навыками.

Наша гипотеза позволяет предположить, что самые умные животные — те, которые живут сообществами, где любые изобретения отдельных особей без труда усваиваются остальными членами группы. Проверить такое предположение непросто. Животные разных видов столь сильно различаются уровнем интеллекта и образом жизни, что четких критериев оценки их умственных способностей не существует. Поэтому сегодня мы можем лишь задаваться вопросом, обладают ли животные, обнаруживающие бесспорные признаки высокого интеллекта, также и культурой, основанной на инновациях, и наоборот. Так, например, узнавание

собственного отражения в зеркале является плохо изученным, но несомненным признаком самосознания и свидетельствует о наличии высокого интеллекта. С подобной задачей успешно справляются только крупные человекообразные и дельфины, т.е. животные, понимающие многочисленные условные сигналы и обнаруживающие наибольшие способности к подражанию. Гибкая, основанная на инновациях орудийная деятельность, которую можно рассматривать как одно из проявлений интеллекта, в большей степени характерна для тех млекопитающих, которым присуще и обучение в социуме, — обезьянам, китообразным и слонам.

Замечательные умственные способности, обнаруживаемые крупными человекообразными в культурной среде, значительно сокращают размеры интеллектуальной пропасти, отделяющей человека от его родственников-приматов. По мнению многих исследователей, решающим событием стало появление в саванне ранних прямоходящих представителей *Ното*, способных использовать орудия труда. Для того чтобы выкапывать из земли корневища растений, разделять на части и оберегать от хищников туши крупных млекопитающих, люди должны были действовать сообща и изобретать все новые инструменты и стратегии.

Спустя 150 тыс. лет после своего возникновения *Homo sapiens* уже начал изготавливать более сложные предметы, не имеющие практической ценности, — украшения, музыкальные инструменты, погребальную атрибутику и т.д. Бурное развитие технологий на протяжении последних 10 тыс. лет показывает, что культура способна раскрыть поистине безграничные интеллектуальные возможности человеческого мозга, который мало изменился со времен каменного века. Иными словами — создать новый интеллект на основе старого мозга. ■



Орангутаны, обитающие близ западного побережья Суматры, отличаются большей коммуникабельностью, чем их сородичи в других регионах

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- A Model for Tool-Use Traditions in Primates: Implications for the Coevolution of Culture and Cognition. C.P. van Schaik and G.R. Pradhan in *Journal of Human Evolution*, Vol. 44, pages 645–664; 2003.
- Orangutan Cultures and the Evolution of Material Culture. C.P. van Schaik, M. Ancrenaz, G. Borgen, B. Galdikas, C.D. Knott, I. Singleton, A. Suzuki, S.S. Utami and M.Y. Merrill in *Science*, Vol. 299, pages 102–105; 2003.
- Conformity to Cultural Norms of Tool Use in Chimpanzees. Andrew Whiten, Vicky Horner and Frans de Waal in *Nature online*; August 2005.