



ЧАСТЬ I

Почему  
мы?

# ЧТО ДЕЛАЕТ ЯЗЫК ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ КОММУНИКАЦИИ

**ГОВОРЕНИЕ  
ВО ВРЕМЕНИ**

*Кристин Кеннили*



дельфины могут звать друг друга, при помощи щелчков и свиста рассказывать о своей жизни, об опасностях, исходящих от акул или людей. Мать может передать детенышу полезные «ноу-хау» — например, как ловить рыбу или спастись бегством. Если бы у них был язык (в том же смысле, в каком он есть у людей), они имели бы возможность не только обмениваться небольшими фрагментами информации, но и объединять их в обширную совокупность знаний о мире. Поколения сменяли бы поколения — и складывались бы комплексные практики и технологии, основанные на двух, трех или нескольких компонентах. У дельфинов была бы история, они могли бы узнавать об опыте и идеях других дельфинов, и любому индивиду был бы доступен языковой фрагмент, скажем, рассказ или стихотворение, авторства другого индивида, жившего сотни лет назад. При посредничестве языка этот дельфин был бы тронут мудростью другого дельфина, который в ином случае давно сгинул бы без следа.

Однако лишь люди способны совершить это захватывающее путешествие во времени — так же как только люди могут летать в космос или печь торты. У нас есть современные технологии, наука, культура и искусство, потому что у нас есть язык. И мы имеем возможность задаваться вопросом: почему язык уникален и присущ только человеку? Несмотря на огромное духовное наследство, которое мы получаем, начиная учиться говорить, мы пока еще не нашли достойного ответа на этот вопрос. Но группа ученых самых разных специальностей — лингвисты, генетики, исследователи человеческого мозга и поведения

животных — занялась им вплотную, и это значит, что мы стали намного ближе к настоящему пониманию, чем когда-либо прежде.

#### Вопрос без ответа

То, что наличие языка — уникальная человеческая особенность, предполагали уже давно. Но выяснение, почему дела обстоят именно так, было неким странным табу. В 1860-х гг. Парижское лингвистическое общество запретило дискуссии об эволюции языка, а Лондонское филологическое общество сделало то же самое в 1870-х гг. Возможно, таким образом пытались избежать

#### ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

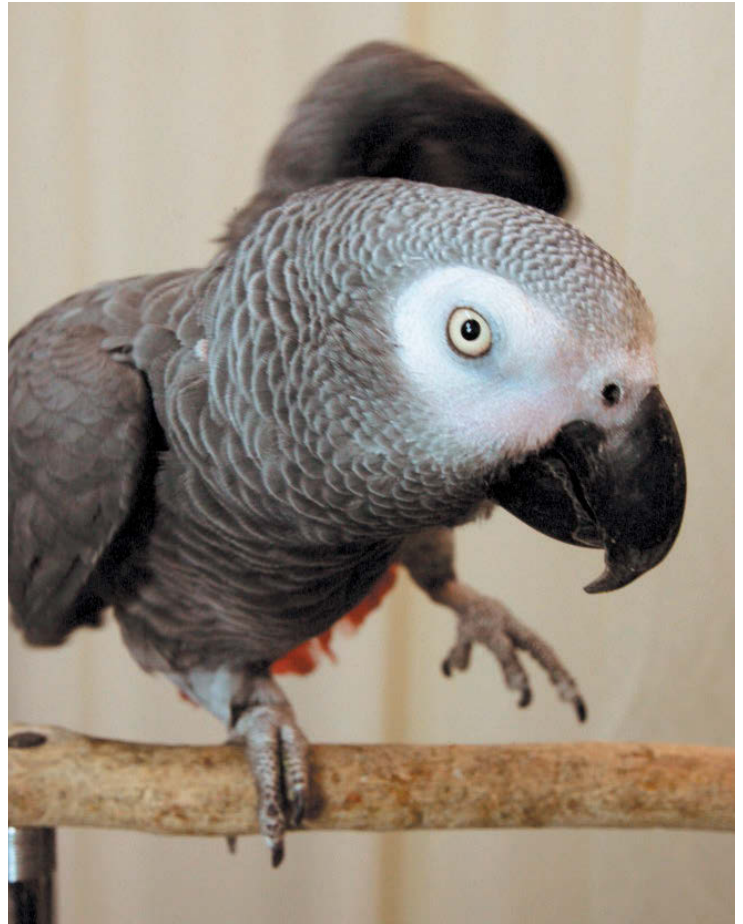
- Человеческой коммуникации присущи гораздо большие структурированность и сложность, чем жестам и звукам других животных.
- Однако ученым не удалось обнаружить физиологические, нейробиологические или генетические особенности, объясняющие уникальность человеческого языка.
- Представляется, что язык возник на основе целой совокупности способностей, и некоторые из них люди делят с другими животными.
- Сложность человеческого языка может быть обусловлена культурой, а именно повторяющейся передачей навыков речи из поколения в поколение.

псевдонаучных спекуляций, или же это был некий политический ход — в любом случае, ценой решения стала более чем столетняя нервозность вокруг этой темы. Ноам Хомский, исключительно влиятельный лингвист из Массачусетского технологического института, на протяжении десятилетий демонстрировал подчеркнутую незаинтересованность языковой эволюцией, и его отношение возымело расхолаживающий эффект. В начале 1990-х гг., будучи старшей курсницей, я посещала лекции по лингвистике и спросила у лектора, как развивался язык. В ответ я услышала, что лингвисты не поднимают этот вопрос, потому что на него невозможно ответить.

К счастью, буквально несколько лет спустя представители разных научных дисциплин занялись проблемой вплотную. И в самом начале серьезных исследований в области эволюции языка обнаружился озадачивающий парадокс. Язык — феномен, явно и очевидно присущий только человеку. Он состоит из крайне сложных взаимосвязанных наборов правил, регламентирующих сочетания звуков, слов и предложений с конечной целью создания смыслов. Если бы у других животных существовала подобная знаковая система, мы скорее всего опознали бы ее как таковую. Проблема в том, что после достаточно длительного периода изысканий с применением широкого спектра методологических подходов мы не нашли ничего уникального в самих себе — ни в геноме, ни в мозге человека, — что могло бы объяснить наличие языка.

Нет, безусловно, мы выделили биологические особенности, которые свойственны только человеку и одновременно важны для языка. Например, люди — единственные приматы, имеющие сознательный контроль над гортанью. Это чревато для нас риском задохнуться, но это же позволяет нам артикулировать. Однако даже «оборудование», по всей видимости «разработанное» специально для нужд языка, не может полностью объяснить его невероятную сложность и неопределимую функциональность.

Чем дальше, тем больше начинает казаться, что парадокс кроется не в самом языке, а в том, как мы смотрим на него. Долгое время мы носились с идеей внезапной, взрывной трансформации, которая превратила простых обезьян в нас. Теория волшебной метаморфозы шла рука об руку с целым списком не менее радикальных



*Алекс, знаменитый африканский серый попугай, мог распознать и назвать около 100 различных объектов, их цвет, текстуру и форму, а также выражать свои желания и намерения с помощью простых предложений, таких как «Хочу назад». Шимпанзе тоже можно научить пользоваться человеческим языком.*

гипотез. Вот несколько примеров: язык — совершенно отдельный феномен, имеющий мало общего с другими видами психической деятельности; язык — эволюционная адаптация, которая кардинально изменила все; язык «зашифрован» в человеческой ДНК. Мы искали поворотное биологическое событие, которое около 50 тыс. лет назад привело к возникновению сложной языковой системы. Однако открытия генетики, когнитивистики и науки о мозге сегодня сошлись в другой точке. Похоже на то, что язык — не блестящая адаптация, он не закодирован в геноме человека и не представляет собой неизбежное следствие работы выдающегося человеческого мозга. Вместо этого язык вырастает из совокупности способностей, часть которых — очень древние и общие у людей с другими животными, и лишь несколько из которых — современного происхождения.



## ОБ АВТОРЕ

**Кристин Кеннили** (Christine Kenneally) — отмеченная наградами научная журналистка, автор двух книг, последняя из которых — «Невидимая история человечества» (*The Invisible History of the Human Race*, 2014).

### Беседы с животными

Исследователи животных были первыми, кто бросил вызов определению языка как исключительно человеческого атрибута. Как указала специалист по сравнительной психологии Хайди Лин (Heidi Lyn), единственный способ, которым мы можем достоверно определить, чем именно и конкретно уникален человеческий язык, — это изучить способности других животных. Любопытно, что почти каждый раз, когда ученые выдвигают предположение, что люди обладают неким умением, недоступным для животных, поскольку у людей есть язык, дальнейшие изыскания показывают, что отдельные животные все-таки могут делать некоторые из этих вещей, по крайней мере иногда.

Возьмем, например, жесты. Некоторые из них индивидуальны, но многие — общие для определенного языкового сообщества, а часто даже для всех людей. Понятно, что язык развивался как часть коммуникативной системы, в которой жест также играет свою роль. Однако шимпанзе тоже используют жестикуляцию в целях выражения смыслов. Майкл Томаселло (Michael Tomasello) из Института эволюционной антропологии Общества Макса Планка в Лейпциге и его коллеги показали, что все высшие приматы ждут, пока другая особь обратит на них внимание, прежде чем жестикулировать, и повторяют жесты, на которые не получили удовлетворяющего их ответа. Шимпанзе, чтобы привлечь внимание, шлепают по земле или хлопают в ладоши, и точно так же, как воинственно настроенный человек может погрозить кулаком, они потрясают руками над головой (обычно перед нападением) в качестве предупреждения соперникам.

Тем не менее команда Томаселло обнаружила, что обезьяны с большим трудом понимают человеческие указывающие жесты, передающие информацию, например, о местоположении спрятанного предмета. Возможно, указание — или по крайней мере способность полностью его понимать — и есть поворотный момент в эволюции языка? Это заявление показалось абсурдным Лин, которая работала

с карликовыми шимпанзе (бонобо), живущими сейчас в научно-исследовательском центре «Инициатива по изучению и сохранению обезьян» (ACCI) в штате Айова. «Мои обезьяны всегда понимали, когда я указывала им на какие-либо предметы», — говорит она. Но когда она проводила эксперименты с шимпанзе в Национальном центре исследования приматов им. Роберта Йеркса при Университете Эмори, она была поражена тем, что тамошние обезьяны совершенно не понимали ее жесты. Тогда Лин вернулась к своим бонобо и повторила тесты. Все обезьяны прошли их успешно.

Исследовательница заключила, что разница между обезьянами, понимающими указательные жесты, и теми, которые их не понимают, не имеет ничего общего с биологией. Просто ее бонобо были обучены общаться с людьми, используя элементарные визуальные символы, а другие шимпанзе — нет.

То обстоятельство, что бонобо прошли обучение у людей, стало основанием для отрицания их способностей, как будто обезьяны были каким-то образом «испорчены». Языковые исследования, в которых участвовали попугаи, дельфины и другие животные, были признаны недействительными по той же причине. Однако Лин утверждает, что животные, наученные людьми, предоставляют ценные сведения. Если создания с иным мозгом и иным строением тела способны освоить некоторые коммуникативные навыки, схожие с человеческими, это обозначает, что язык неправомерно определять как нечто свойственное исключительно людям и изолированное от остального животного мира. Кроме того, несмотря на то что язык может быть связан с биологией, он не обязательно детерминирован ею. Так, в случае с бонобо решающее значение имела не биология, а культура.

### Генетический код

Список черт, которые ранее считались не имеющей аналогов принадлежностью человеческого языка, достаточно обширен. Он включает элементы языка, такие как слова. Однако карликовые зеленые мартышки (верветки) используют похожие

на слова сигналы тревоги для того, чтобы сообщить об определенной разновидности опасности. Еще один ключевой аспект — структура. Поскольку мы располагаем синтаксисом, мы можем порождать бесконечное количество новых предложений и значений, а также понимать предложения, которые прежде никогда не слышали. Но песням зебровых амадин присуща сложная структура, дельфины способны осознавать различия в порядке слов, и даже некоторые дикие обезьяны, судя по всему, могут варьировать свои крики. Далее в списке следуют типы когнитивной деятельности, такие как моделирование психического состояния человека (*theory of mind*) — способность делать выводы о переживаниях другого. Однако дельфины и шимпанзе отлично угадывают, чего хочет собеседник. И даже якобы уникальное умение мыслить о числах мы делим с другими представителями живой природы: пчелы могут понять идею нуля, они же и макаки-резусы умеют считать до четырех, а большие бакланы, используемые как помощники при ловле рыбы в Китае, по сообщениям, считают до семи.

Список включает в себя и гены. Знаменитый *FOXP2*, некогда названный геном речи, — это действительно влияющий на язык ген (мутация в нем нарушает артикуляцию), но он играет и другие роли. Не существует простого способа выделить различные воздействия. Гены принципиальны для понимания того, как развивался язык, говорит Саймон Фишер (Simon Fisher), генетик из Института психолингвистики Общества Макса Планка в Неймегене, но «мы должны думать о том, что делают гены». Если описывать вероятно сложный процесс вкратце, то гены кодируют белки, которые затем влияют на клетки, которые могут быть клетками мозга, формирующими нейронные цепочки, которые отвечают за поведение. «Вполне возможно, что существует сеть генов, важных для синтаксиса или речепорождения, — объясняет Фишер, — но не может быть единственного гена, который волшебным образом кодирует целый набор способностей».

Список более не уникальных для человека черт содержит и механизмы работы мозга. Мы узнали, что нейронные цепи могут

использоваться в разных целях. Так, одно из недавних исследований показало, что некоторые цепочки, лежащие в основе изучения языка, могут также отвечать и за запоминание списков или приобретение сложных навыков, таких как вождение автомобиля. Вполне очевидно, что варианты этих нейронных цепочек у животных обслуживают решение сходных проблем — например, в случае крыс, ориентирование в лабиринте.

Майкл Арбиб (Michael Arbib), специалист по когнитивной нейробиологии из Калифорнийского университета в Сан-Диего, отмечает, что люди создали «материальный и духовный мир постоянно возрастающей сложности» — и тем не менее, рождается ли ребенок в мире паровых машин или в мире айфонов, он равно способен освоить окру-

## **Уникальное умение мыслить о числах мы делим с другими представителями живой природы: пчелы могут понять идею нуля, они же и макаки-резусы умеют считать до четырех, а большие бакланы, используемые как помощники при ловле рыбы в Китае, по сообщениям, считают до семи**

жающую реальность без изменений в его биологии. «Насколько нам известно, — говорит Арбиб, — единственная разновидность мозга на Земле, которой такое доступно, — это мозг человека». Однако он подчеркивает, что мозг — лишь одна из составляющих сложной системы тела: «Если бы у дельфинов были руки, возможно, они бы изменили эту реальность».

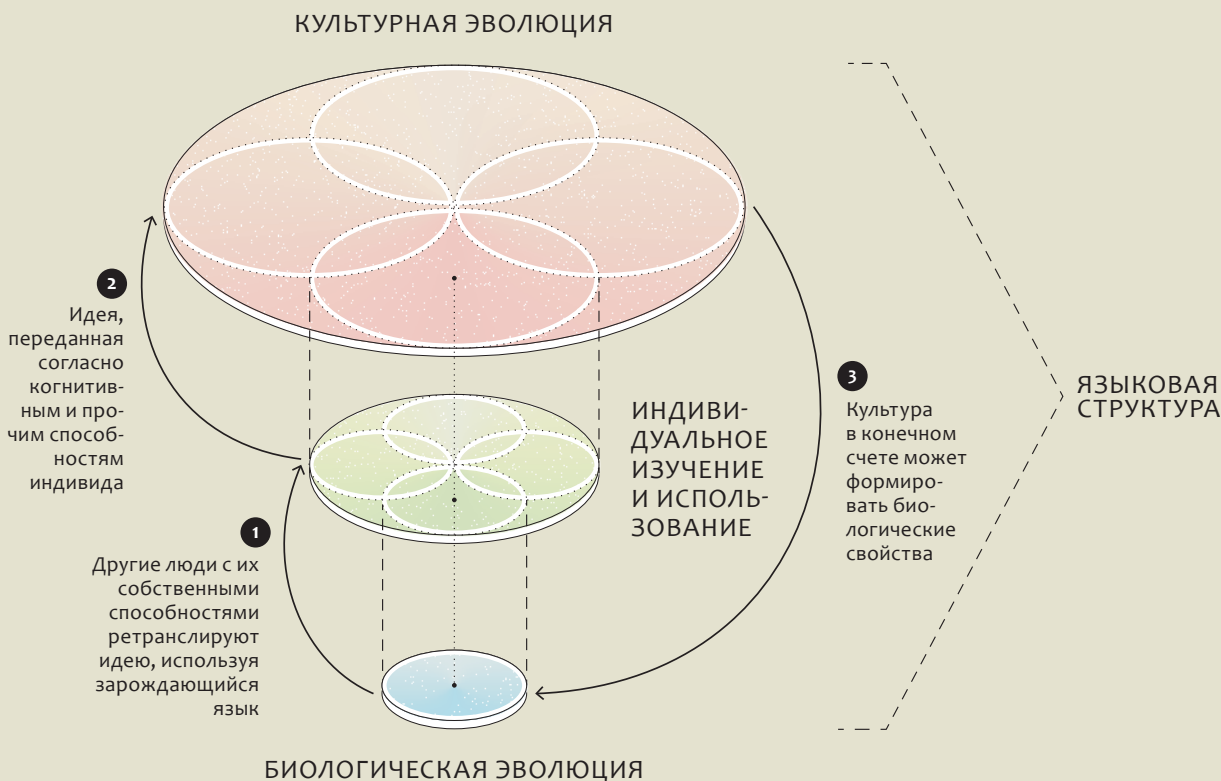
Осмысление человеческой реальности требует не просто одного мозга, но группы мозгов, взаимодействующих как часть социума. Арбиб называет такой подход *EvoDevoSocio*. Биологическая эволюция (*Evo*) влияет на развитие (*Devo*, от англ. *development*) и обучение индивидов, а индивидуальное обучение определяет развитие культуры; обучение, в свою очередь, может быть обусловлено культурой. Чтобы понять феномен языка, человеческий мозг необходимо рассматривать как часть этих систем. Эволюция языка была поликаузальной, говорит Арбиб, и все произошло не одновременно, но заняло очень много времени.

# Эволюция языка

Языки имеют сложную структуру, которая делает возможным для их носителей угадать, что может обозначать словосочетание «синий жираф», даже если они никогда прежде не сталкивались с такой комбинацией слов. Масштабные исследования Саймона Кирби из Эдинбургского университета и других лингвистов показывают, что языковая структура развивается вследствие многократного использования слов для выражения смыслов на протяжении жизни многих поколений. В циклическом процессе, повторяющемся бесчисленное количество раз, говорящий,

или агент, передает некий концепт другим **1** посредством какого-либо набора слов, которым он на данный момент владеет. Способность передать идею зависит от когнитивных способностей, унаследованных от родителей. Получатели этой информации понимают ее настолько, насколько могут, и в свою очередь ретранслируют другим членам сообщества **2** вместе с принесенными ими модификациями. Эти изменения накапливаются в культуре от поколения к поколению. Тот, кто может лучше освоить формирующийся дискурс сообщества, как

предполагается, имеет больше шансов передать свои гены. Поэтому со временем накопленные культурные улучшения способны повлиять на биологические свойства **3**. Удивительно, но из этого хаоса в конце концов рождается порядок, когда говорящие, каждый из которых старается выучить язык так хорошо, как только возможно, сходятся на едином структурированном варианте языка, который одновременно и поддается изучению, и хорошо приспособлен для передачи информации. Итак, язык во всей своей сложности рождается из культуры.



## Культурная революция

Культура играет важную роль и с точки зрения Саймона Кирби (Simon Kirby), специалиста по когнитивистике, возглавляющего Центр языковой эволюции при Эдинбургском университете. Кирби показала очень привлекательной идею, что язык — это не только нечто, передающееся из поколения в поколение учеников. Какое влияние может оказать повторяющийся акт обучения на сам язык?

Кирби решил провести эксперимент, изобретая совершенно новый метод изучения языкового развития. Вместо того чтобы наблюдать за животными или людьми, он создал цифровые модели говорящих,

назвав их «агенты», и предложил им беспорядочные, случайные языковые фрагменты. Обладающие искусственным интеллектом агенты должны были обучаться языку у других агентов, а потом учить языку следующих агентов. Затем Кирби сопоставил язык поколений учителей и учеников, чтобы узнать, как он изменился. Он сравнил эту задачу с игрой в испорченный телефон, когда сообщение передается от одного участника к другому, так что финальный текст часто разительно отличается от исходного.

Кирби обнаружил, что его цифровые агенты были склонны выдавать информацию в более структурированном виде, чем та, что была ими получена. Хотя

фрагменты текста, которые он предлагал им, были случайными, иногда, тоже по воле случая, некоторые сочетания оказывались более-менее упорядоченными. Агенты улавливали эту закономерность и старались организовать информацию согласно ей. «Если можно так выразиться, ученикам примерещилась структура в по-

**Несмотря на то что проблематика языковой эволюции стала полноценной научной темой, исследователи пока не смогли дать однозначного объяснения возникновению и развитию языка. Язык — пожалуй, самая уникальная биологическая черта на всей нашей планете. Однако он гораздо более сложен, чем кто бы то ни было мог предполагать**

лученных ими материалах», — комментирует Кирби. Увидев упорядоченность там, где ее не было, агенты затем выдавали более структурированный текст. Кирби отмечает, что, хотя изменения могли быть крайне незначительными, со сменой поколений наблюдался эффект снежного кома. Причем язык агентов со временем не просто становился все более и более организованным; самым захватывающим было то, что тип структуры, который оформлялся в этом процессе, выглядел как упрощенная версия того, что происходит в естественных человеческих языках. Впоследствии Кирби экспериментировал с целым набором различных моделей, предоставляя им самые разные данные, и пришел к выводу, что

«кумулятивное нарастание лингвистической структуры, похоже, происходит всегда, независимо от того, как именно построены модели». Это был своеобразный плавающий котел повторяющегося обучения, в котором создавался сам язык.

Теперь Кирби воспроизводит свои цифровые эксперименты в реальной жизни, с людьми и даже животными, предлагая им повторять то, что они выучили, — и вновь убеждается в том, что структура действительно нарабатывается таким способом. Одно из наиболее знаменательных следствий этого открытия заключается в том, как оно помогает понять, почему мы не можем объяснить язык одним-единственным геном, мутацией или нейронной цепочкой: язык — не в них. Похоже на то, что он возникает из комбинации биологических свойств, индивидуального обучения и передачи от одного индивида другому. Эти три системы работают на совершенно разных временных шкалах, но когда они пересекаются и сцепляются, происходит нечто экстраординарное: рождается язык.

Пусть за то короткое время, что прошло с момента, когда проблематика языковой эволюции наконец стала полноценной научной темой, исследователи еще не обрели святой Грааль — однозначное объяснение возникновения и развития языка. Однако их работа показывает, что, возможно, этот вопрос поставлен не совсем корректно. Язык — пожалуй, самая уникальная биологическая черта на всей нашей планете. Однако он гораздо более сложен, динамичен и неоднозначен, чем кто бы то ни было мог предполагать. ■

**Перевод: М.А. Янушкевич**

#### **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ**

- Ибботсон П., Томаселло М. Язык в новом ключе // ВМН, № 3, 2017.
- The First Word: The Search for the Origins of Language. Christine Kenneally. Viking, 2007.
- How the Brain Got Language: The Mirror System Hypothesis. Michael A. Arbib. Oxford University Press, 2012.
- Culture and Biology in the Origins of Linguistic Structure. Simon Kirby in Psychonomic Bulletin & Review, Vol. 24, No. 1, pages 118–137; February 2017.
- The Question of Capacity: Why Enculturated and Trained Animals Have Much to Tell Us about the Evolution of Language. Heidi Lyn in Psychonomic Bulletin & Review, Vol. 24, No. 1, pages 85–90; February 2017.