

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ

С.А. БУРЛАК

ПРОИСХОЖДЕНИЕ
ЯЗЫКА:
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ
И ИССЛЕДОВАНИЯ

МОСКВА
2007

ББК 81
Б 90

Серия
«Теория и история языкознания»

*Центр гуманитарных научно-информационных
исследований*

Отдел языкознания

Автор обзора:
канд. филол. наук *С.А. Бурлак*

Ответственный редактор:
канд. филол. наук *С.А. Ромашко*

Б 90 **Бурлак С.А.**

Происхождение языка: Новые материалы и исследования: Обзор / РАН. ИНИОН. Центр гуманитар. науч.-информ. исслед. Отд. языкознания. – Автор: С.А. Бурлак, отв. ред. С.А. Ромашко. – М., 2007. – 80 с. – (Сер.: Теория и история языкознания).
ISBN 978-5-248-00302-0

В работе дан обзор материалов, полученных антропологами, нейрофизиологами, археологами, генетиками, этологами, лингвистами в течение последних лет в ходе работы над проблемой происхождения языка. Анализируются и оцениваются новые гипотезы происхождения языка. Издание носит междисциплинарный характер и рассчитано на широкий круг специалистов по гуманитарным дисциплинам.

ББК 81

ISBN 978-5-248-00302-0

© ИНИОН РАН, 2007

В науке нет такого запретного соседнего или дальнего участка, где висела бы надпись: «Посторонним вход запрещен». Ученому все дозволено – все перепроверить, все испробовать, все продумать, не действительны ни барьеры дипломов, ни размежевание дисциплин. Запрещено ему только одно: быть не осведомленным о том, что сделано до него в том или ином вопросе, за который он взялся.

Б. Ф. Поршнев

Проблема происхождения языка издавна занимает умы людей, тем не менее до недавних времен она считалась (а многими и поныне считается) неразрешимой. Общеизвестен запрет, наложенный на рассмотрение работ в этой области Парижским лингвистическим обществом в 1866 г. Однако в последние десятилетия исследования, посвященные происхождению человеческого языка, возвращаются в научный обиход. Уже к 1977 г. насчитывалось не менее 23 основополагающих теорий происхождения языка [Hewes, 1977]. В настоящее время не будет преувеличением сказать, что глоттогенетическая проблематика вошла в моду и стала необычайно популярна. Только в каталоге ИНИОН (начиная с 1999 г.) под рубрикой «Происхождение языка» упомянуто несколько десятков работ, число книг о происхождении языка, вышедших за рубежом за последние десять лет, превышает два десятка, количество же статей, разделов в книгах, докладов на конференциях и симпозиумах не поддается исчислению.

Уже стало общим местом утверждение о том, что эта проблема лежит на стыке многих наук (см., например [Барулин, 2002; Deacon, 1997; Language evolution, 2003, p. VIII]). В книге Дж. Этчисон [Aitchison, 1996, p. 10] она графически представлена в виде мозаики-«паззла», где отдельные фрагменты соответствуют разным наукам. В любом исследовании, претендующем на научность, независимо от специализации его автора, непременно значительная часть бывает посвящена подробному разбору (или, в крайнем случае, обстоятельному обзору) результатов смежных дисциплин. Так,

в книге нейрофизиолога Т. Дикона [Deacon, 1997] вся первая часть (почти треть всего объема книги) посвящена языку, в книге лингвиста Э. Карстейрса-Маккарти [Carstairs-McCarthy, 1999] одна из семи глав представляет собой анализ данных эволюционной антропологии, нейрофизиологии и исследований коммуникации высших приматов. Появляются многочисленные сборники, в которых под одной обложкой собраны работы представителей разных областей знания, посвященные тем или иным аспектам происхождения языка (см., например [The evolutionary emergence..., 2000; The evolution..., 2002; Language evolution, 2003; Language origins..., 2005]), проводятся симпозиумы, собирающие вместе представителей разных наук, осуществляются мультидисциплинарные исследования (см., например [Hauser, Chomsky, Fitch, 2002]). Наконец, публикуются обзорные работы, ставящие своей целью обрисовать общую картину исследований по происхождению языка, осмыслить и расклассифицировать различные теории (см., например [Козинцев, 2004; Newmeyer, 2003]).

К началу нового тысячелетия обсуждение проблемы происхождения человеческого языка вышло на вполне научный уровень¹. На смену философским размышлениям о том, как мог бы возникнуть язык (в англоязычной литературе такие гипотезы получили презрительное наименование *just so stories* – «вот такие истории»), пришел углубленный анализ данных этологии, нейрофизиологии, генетики, психолингвистики, археологии, антропологии и других наук, что позволяет реконструировать картину становления человеческого языка – хотя и не во всех подробностях, но зато с достаточно высокой степенью обоснованности. Речь идет не о том, что могло бы быть, а о том, что точно было, и о том, что – в соответствии с установленными к настоящему времени законами – не могло из этого не воспоследовать.

Разумеется, и в более ранних работах имеется немало ценных идей, выдающихся догадок и гениальных прозрений, однако рассмотрение их всех увело бы нас далеко за рамки разумного объема, поэтому мы ограничимся анализом только книг и статей последних лет, привлекая остальные лишь эпизодически. Итоги исследований

¹ Разумеется, работы, авторы которых больше полагаются на умозрение, чем на научные данные, продолжают появляться, см., например [Wildgen 2004], однако мы не будем касаться их в настоящем обзоре.

предшествующего периода подводятся в работах [Aitchison, 1996; Николаева, 1996; Шер и др., 2004, с. 70–86] и др.

Повышение в последнее время интереса к происхождению человеческого языка связано прежде всего с накоплением значительного количества данных разных наук, так или иначе проливающих свет на эту проблему.

Прежде всего, существенно пополнились знания об ископаемых гоминидах. Только за последние несколько лет были открыты такие новые виды, как *Ardipithecus kadabba* [Haile-Selassie, 2001], *Kenianthropus platyops* [New hominin genus..., 2001], *Orrorin tugenensis* [First hominid..., 2001], *Sahelanthropus tchadensis* [A new hominid..., 2002], *Homo georgicus* [A new skull..., 2002], *Homo floresiensis* [A new small-bodied hominin..., 2004]; пересмотрена классификация уже известных видов². Кстати, последнее из перечисленных открытий окончательно ставит крест на гипотезе «мозгового рубикона», согласно которой достижение «подлинно человеческого» культурного уровня вида и даже, возможно, появление речи (см., например [Яблоков, Юсуфов, 1998, с. 266]) определяется тем, достиг ли объем мозга цифры 750 см³: по уровню культуры, как и по анатомическим характеристикам, *Homo floresiensis* – типичные архантропы, тогда как их мозг уменьшен пропорционально уменьшению тела (ростом эти гоминиды были около метра) и составляет

² С этим связан довольно значительный разнобой в назывании одних и тех же видов в разных работах, например, зинджантроп = *Australopithecus boisei* = *Paranthropus boisei*; под термином *Homo erectus* может пониматься любой из питекантропов / синантропов, но ряд исследователей выделяет наиболее ранних эректусов в отдельный вид *Homo ergaster* (или подвид *Homo erectus ergaster*). Человека современного физического типа одни считают отдельным видом *Homo sapiens*, другие – подвидом *Homo sapiens sapiens*, наряду с неандертальцем (который в этом случае обозначается как *Homo sapiens neanderthalensis*). В настоящей работе мы будем пользоваться термином «австралопитековые» для всех австралопитеков и парантропов, термином «архантропы» для *Homo ergaster* и *Homo erectus*, термином «палеоантропы» для неандертальцев и близким к ним гоминид и термином «неоантропы» для людей современного физического типа. Термином «гоминиды» мы будем, следуя работе [Вишняцкий, 2004], обозначать представителей «клад человека» – это «люди и те их предки (как прямые, так и находящиеся на боковых или тупиковых ветвях нашего генеалогического древа), которые жили уже после того, как совершилось... филогенетическое расхождение [линии, ведущей к человеку, и линии, ведущей к современным человекообразным обезьянам]» [Вишняцкий, 2004, с. 35].

менее 400 см³. Впрочем, обоснованная критика этой гипотезы высказывалась и ранее (см., например [Deacon, 1997, p. 145–153]).

Теперь уже несомненно, что эволюция человека не может быть описана как простая линейная последовательность – разные виды сосуществовали и даже, возможно, конкурировали друг с другом. Например, современниками человека разумного, появившегося более 100 тыс. лет назад, были неандертальцы (последние находки датируются временем 28 тыс. лет назад), *Homo erectus* (некоторые находки с о. Ява имеют возраст 50 тыс. лет), а также *Homo floresiensis* (живший 38–18 тыс. лет назад) [Происхождение..., 2005]. Было даже высказано мнение, что «наша состоявшаяся эволюционная история – это только один из многих потенциально существовавших ее сценариев, который, в отличие от других, не остался запасным лишь в силу во многом случайного стечения мало связанных между собой обстоятельств» [Вишняцкий, 2004, с. 7].

Картина анатомического строения предков человека пополнилась новыми деталями (см., например [Дерягина, 2003, с. 54–69]). Так, например, больше стало известно о походе различных *Homo* и австралопитековых (см., например [Леонард, 2003; Хрисанфова, Перевозчиков, 1999; White et al., 1994]); обсуждаются различные гипотезы о причинах перехода к двуногой локомоции (см. ниже). Получены данные об устройстве внутреннего уха неандертальца (см. [Spoor et al., 1994]), – оно оказалось отличным от уха неантропа, которое благодаря расположению слуховых косточек позволяет эффективно слышать собственные звуки по двум каналам – внутреннему (звук проводят кости) и внешнему (звук проводит воздух) [Daniel, 1989, p. 260].

В числе анатомических признаков, наиболее важных при исследовании происхождения языка, фигурирует обычно положение гортани: если гортань расположена высоко, так, как у современных шимпанзе и у маленьких детей³, это позволяет есть и дышать практически одновременно, низкое же положение гортани создает риск подавиться, но вместе с тем открывает возможности для членораздельной звучащей речи.

Поскольку мягкие ткани не сохраняются, все имеющиеся в науке сведения о положении гортани у того или иного вида гоминид – это реконструкции, выполненные на основании предположе-

³ Примерно к трем годам гортань опускается.

ния, что положение гортани связано со степенью изогнутости основания черепа. Однако недавние исследования показали отсутствие (у современных людей) надежной корреляции между величиной изгиба базикраниума и положением гортани [Lieberman, McCarthy, 1999].

О том, для чего нужно низкое положение гортани, существует по меньшей мере две гипотезы. Согласно одной точке зрения, оно необходимо только для членораздельной звучащей речи (см., например [Lieberman, 2002, p. 137; Вишняцкий, 2004, с. 96]), согласно другой, главная его роль – это обеспечение возможности издавать более низкие звуки и тем самым создавать у слушателей впечатление, что «говорящий» имеет большие размеры, чем на самом деле [Hauser et al., 2002, p. 1574]. На наш взгляд, вторая точка зрения в корне неверна. Дело не только в том, что преувеличение собственного размера – слишком ничтожное приобретение для такой огромной «цены», как риск подавиться⁴. Главное, как кажется, то, что приматы (а значит, по-видимому, и ранние гоминиды) – групповые животные с достаточно высоким уровнем интеллекта. Они долгие годы живут вместе, часто встречаются и хорошо знают друг друга «в лицо» – как показывают наблюдения, роль межличностных контактов в обезьяньем сообществе весьма велика (см., например [Бутовская, Файнберг, 1993 с лит.]). В такой ситуации пытаться создавать ложное впечатление о размере (который виден невооруженным глазом и всей группе давно известен) просто бесполезно (показательно, что М. Хаузер и его соавторы в подтверждение своей точки зрения ссылаются на лягушек и птиц, которые производят коммуникативные действия на таких расстояниях и в такой среде, что размер того, кто издает звук, слушающему не виден). Таким образом, остается лишь одна возможность: низкое положение гортани как видовой признак – это одно из приспособлений для членораздельной звучащей речи.

Следует уточнить, что для членораздельной речи важно не положение гортани само по себе, а соотношение длины ротовой полости и длины глотки: то, что у современного человека эти длины приблизительно одинаковы, так что части языка, расположен-

⁴ «До недавнего изобретения приема Геймлиха попадание еды в дыхательные пути было шестой лидирующей причиной смерти от несчастного случая в Соединенных Штатах, уносившей шесть тысяч жизней в год» [Пинкер, 2004, с. 336].

ные во рту и в глотке, примерно уравниваются, дает возможность четко различать в произношении все звуки, включая «крайние» гласные – [i], [u] и [a] [Lieberman, 2002, 139–140]. У других видов гоминид таких возможностей, видимо, не было, поскольку они, как видно по сохранившимся черепам, обладали сильно выступавшими вперед челюстями и, соответственно, длинной ротовой полостью. Чтобы уравновесить такую длину рта соответствующей длиной глотки, гортань должна была бы располагаться где-то в груди, что крайне маловероятно (ср. [там же]). Впрочем, невозможность произнесения «крайних» гласных сама по себе не может свидетельствовать ни об отсутствии языка (язык мог в принципе быть и жестовым), ни даже об отсутствии членораздельной звучащей речи – просто, если таковая была, она должна была в большей степени полагаться на различия согласных [Deacon, 1997, p. 253, 358].

Отметим также, что положение гортани не остается неизменным в течение жизни не только у человека: по данным группы японских ученых, некоторое опускание гортани наблюдается и у шимпанзе [Descent..., 2003].

Большое значение для звучащей речи имеет точное управление мышцами языка. Движения всех этих мышц, кроме одной, обеспечиваются подъязычным нервом, канал которого расположен в толще затылочной кости между яремным отростком и мышцелком. Чем толще этот канал, тем больше, как считается, нейронов задействованы в управлении языком, поэтому на основании этого признака делаются предположения о наличии у того или иного вида гоминид звучащей речи [Kay et al., 1998]. Однако данные других исследователей показывают, что, с учетом различий в размере языка, толщина канала подъязычного нерва варьирует практически в одних и тех же пределах даже у человека и шимпанзе [Fitch, 2000, p. 262; Lieberman, 2002, p. 177]; кроме того, отсутствует корреляция между толщиной канала подъязычного нерва и числом аксонов, из которых этот нерв состоит [DeGusta et al., 1999].

Не менее важен для использования звучащей речи тонкий контроль дыхания: дело в том, что «речевой режим дыхания управляется довольно сложными операциями по модулированию подачи воздуха к голосовым связкам, для этого требуется достаточно сложная система управления легкими, что сказывается на диаметре позвоночного канала и конфигурации позвонков» [Барулин, 2002, с. 132]. То, что воздух подается на голосовые связки не сразу, а небольшими порциями, позволяет строить длинные, многосложные высказывания: каждый слог – это один «квант» выдоха. Более того,

поскольку «каждый элемент, входящий в слог и слово, обладает разной громкостью или, лучше сказать, разной акустической мощностью» [Жинкин, 1998, с. 83], «задача речевого дыхания состоит в том, чтобы компрессировать слоговую динамику в обозримые для слуха рамки, ослабить большие мощности и усилить малые. Это... делается при участии парадоксальных движений диафрагмы» [там же], состоящих в том, что «дыхательный аппарат на выдохе производит вдыхательные движения, разные в разных случаях» [там же, с. 82].

Таким образом, ширина позвоночного канала может свидетельствовать о том, была ли у рассматриваемого вида способность произносить длинные высказывания, – без этой способности невозможен, например, синтаксис. По имеющимся данным, у неандертальца этот канал был примерно таким же широким, как у неоантропа, тогда как, например, у архантропа – значительно уже [MacLarnon, Hewitt, 1999; Walker, Shipman, 1996]. Вероятно, увеличение ширины позвоночного канала было связано именно с освоением звучащей речи; во всяком случае, оно точно не является простым следствием прямохождения: об этом свидетельствует тот факт, что вполне прямоходящие архантропы имели позвоночный канал примерно такой же ширины, как у других приматов [Pinker, Jackendoff, 2005, сн. 6].

Обсуждение релевантности различных анатомических характеристик для изучения глоттогенеза см. в работе [Davidson, 2003, р. 145 с лит.].

Ценные данные о строении мозга ископаемых гоминид были получены путем анализа эндокранов – отпечатков мозга на внутренней поверхности черепа (см. прежде всего работы В.И. Кочетковой и Р. Холлоуэя, в частности [Holloway, 1983; Кочеткова, 1973]). По ним можно увидеть, какие зоны мозга существовали у различных видов предков человека, установить их форму, а также узнать, какие зоны мозга увеличены у исследуемого вида по сравнению с его предком. Так, например, установлено [Tobias, 1995], что у *Homo habilis* по сравнению с австралопитековыми значительно расширяется теменная область, появляется подобный человеческому узор борозд, а также возникают хорошо выраженные специфические выпуклости «в областях, где у людей находятся речевые центры (поле Брока́ и поле Вернике)» [Вишняцкий, 2004, с. 76]. У неандертальца развиваются латеральный край лобной доли (поля, связанные с торможением эмоций и зрительным контролем за движениями руки), теменно-височно-затылочная подобласть, у неоан-

тропа сильно увеличиваются зоны синтеза сигналов, абстрактного мышления (подробнее см. [Дерягина, 2003, с. 159–165]).

Наличие зон Брока и Вернике в мозге тех или иных ископаемых гоминид нередко считается одним из наиболее надежных свидетельств наличия у них языка (см., например [Wilkins, Wakefield, 1995], где на этом основании появление языка относится ко времени архантропов, а возможно, даже *Homo habilis*). Однако следует отметить, что гомологи этих зон (соответствующие человеческим «по своему расположению, входящим и исходящим нейронным связям и клеточному составу» [Пинкер, 2004, с. 332]), а также соединяющий их пучок волокон имеются и у человекообразных обезьян, – это было показано как отечественными (см., например [Кочеткова, 1973]), так и зарубежными исследователями (см. [Galaburda, Pandya, 1982; Deacon, 1997]). Однако «эти области не задействованы... при продуцировании обезьяньих криков... Похоже, что они используют области, соответствующие зоне Вернике и соседним с ней для того, чтобы распознавать последовательности звуков и отличать крики других обезьян от своих собственных. Гомолог зоны Брока вовлечен в контроль над мышцами лица, рта, языка и гортани⁵, а различные подобласти этих гомологов получают данные от всех частей мозга, задействованных при слушании, ощущении прикосновения во рту, языке и гортани и областях, где сливаются потоки информации от всех органов чувств» [Пинкер, 2004, с. 332–333].

Необходимо иметь в виду, что эндокрэн показывает лишь форму того или иного участка мозга, но не его функцию; функция же может меняться не только в ходе эволюции, но и в течение жизни индивида: так, например, у грамотных людей в мозгу имеется зона визуального распознавания написанных слов (она формируется в левом полушарии из участка затылочной доли мозга, обеспечивающей распознавание зрительных образов) [Givón, 2002, p. 19 с лит.]. Так что утверждения о том, что наличие на эндокрэне отпечатков тех или иных зон неопровержимо свидетельствует о наличии у соответствующего вида языка, представляются недостаточно обоснованными. Кроме того, как пишет Р. Холлоуэй, границы зон Брока и Вернике бывают не вполне очевидны даже при изучении мозга живых людей [Holloway, 1995, p. 191].

⁵ Кроме того, он управляет моторной активностью рук [Rizzolatti, Arbib, 1998].

За последние десятилетия знания об устройстве мозга сильно расширились и углубились⁶. Исследования, проведенные на живом бодрствующем мозге, дали возможность установить, что при порождении и распознавании речи активируется огромное количество нейронов из различных участков коры больших полушарий (как левого, так и правого), а также других отделов мозга, вплоть до мозжечка и базальных ганглиев (см., например [Deacon, 1997; Lieberman, 2002], а также разделы, написанные У. Кэлвином, в книге [Calvin, Bickerton, 2000]). Имеется несколько зон, связанных с семантической и событийной памятью, многие связанные и взаимодействующие друг с другом отделы мозга (не только зона Брока) задействованы в работе грамматики [Givón, 2002, с лит.].

Вообще, мозг не делится на «логические модули» – скорее, его структура ситуативна: так, например, в предлобной коре на двух соседних участках расположен центр, управляющий движением глаза, и центр, управляющий вниманием глаза [Deacon, 1997, р. 258]; у макаков приблизительно одно и то же поле «ведает» зрительным распознаванием мелких объектов, движущихся около лица, и регистрирует прикосновения к лицу [Lieberman, 2002, р. 33–34 с лит.].

Нейронные структуры, расположенные около сильвиевой борозды, связаны в первую очередь с сенсомоторной функцией языка и участвуют в распознавании минимальных фонетических единиц⁷, от них сигнал поступает в несколько более отдаленные, которые анализируют более крупные отрезки речи, и так далее, – чем дальше отстоит участок мозга от непосредственного приемника сигналов, чем больше времени идет к нему нейронный сигнал, тем большего объема языковые единства он будет анализировать, вплоть до текста в целом [Deacon, 1997, р. 291–292].

Стало известно, что «в процессе онтогенеза (не только у детей, но и у взрослых) язык как бы блуждает по коре, выбирая в зависимости от обстоятельств, где ему “угнездиться”» [Козинцев, 2004], что «два разных языка предпочитают не пересекаться в коре, а выбирать либо разные участки одного полушария, либо разные

⁶ Большую роль в том, чтобы сделать эту информацию доступной широкому кругу ученых, сыграла книга крупного американского нейрофизиолога Т. Дикона [Deacon, 1997]. Более поздний по времени обзор, посвященный вопросам мозговой организации языковых функций, см. в работе [Черниговская, 2004].

⁷ Скорее всего, это слоги, а не фонемы [ср. Lieberman, 2002, р. 43].

полушария» [Козинцев, 2004; Deacon, 1997, p. 114]. В левом полушарии локализуется тот язык, который является для данного человека основным языком общения на протяжении последнего времени (которое в разных случаях может определяться по-разному), в правом – тот, что используется реже (если оба языка используются человеком в равной мере, они размещаются в одних и тех же нейронах). Структуры мозга, «ответственные» за одни и те же элементы языка, у разных людей, как оказалось, могут быть расположены в разных областях [Deacon, 1997, p. 286; Пинкер, 2004, с. 298–301 с лит.]. Соответственно, стало вполне очевидно отсутствие постулировавшегося ранее «языкового органа» – такого участка мозга, который бы один выполнял все задачи, связанные с языком, и не выполнял бы других задач. Можно говорить лишь о том, что некоторые зоны мозга **предпочтительны** для определенных речевых функций, контролируют эти функции (выполняемые самыми разными структурами) в большей степени, чем другие.

Нередко считается, что большое значение для появления человеческого языка имеет асимметрия мозга (см., например [Crow, 2000; Corballis, 2002]). Однако, как справедливо замечает Т. Дикон, если бы оба полушария мозга были равноправными и выполняли одни и те же функции, это привело бы к неразберихе: не существовало бы возможности выбрать, какое из полушарий должно произвести соответствующее действие в данный конкретный момент. И естественный отбор благоприятствует тем особям, в чьем мозге одни функции сосредоточены в одной части, а другие – в другой: такие особи выдают более быструю и точную реакцию на внешние события [Deacon, 1997, p. 313–318]. Действительно, асимметрия мозга обнаружена у самых разных животных [Бианки, 1985, 1989] – не только у млекопитающих, но даже у птиц⁸ и земноводных, мозг которых сильно отличается по своему строению от человеческого (например, там отсутствует новая кора больших полушарий – носитель той самой асимметрии, которая считается едва ли не определяющей для языка). Асимметрия же, присущая человеческому мозгу, вполне вероятно, является, скорее, следствием, чем причи-

⁸ Отметим, впрочем, что певчие птицы имеют достаточно сложную систему коммуникации, которая, как и человеческий язык, использует тонкие звуковые различия, обладает членением на «слоги» и является не врожденной, а выучиваемой во время «критического периода» (полный перечень сходств см. [Hauser, 1996, с. 5–7]).

ной возникновения языка [Deacon, 1997, p. 309]; связь с доминированием правой руки, вопреки распространенному мнению, не прямая, а опосредованная (ср. [там же, p. 317]).

Для полноценной работы языкового механизма необходимы оба полушария: левое занимается анализом фонем, слов, синтаксических структур предложений, правое же следит за общей логикой текста, а также за его просодическим оформлением [Deacon, 1997, p. 311–316].

Языковой знак хранится в мозгу как система связей между представлениями об артикуляторных жестах (внешней форме знака) и представлениями о том или ином элементе окружающей действительности (смысле знака). Как пишет У. Кэлвин, в коре больших полушарий связаны внешний вид предмета, ощущение этого предмета в руке, звуки, называющие этот предмет, звуки, производимые этим предметом, представление о манипуляциях с этим предметом, цепочки действий, соответствующие произнесению и написанию его названия и т.д. [Calvin, Bickerton, 2000, p. 93]. Акустическое представление внешней формы знака представляет собой проекцию на представление артикуляторное: для распознаваемого звука подбирается комбинация артикуляторных движений, которая могла бы его произвести [Lieberman, 2002, p. 50], причем эти комбинации у разных людей могут различаться [там же].

О том, как устроено представление в мозге грамматики, известно меньше. В этом направлении в настоящее время ведутся активные исследования, см., например [Brain..., 2006].

Огромное значение для понимания происхождения языка имеет обнаружение Дж. Ризцоллатти и М. Арбибом в мозгу обезьян так называемых «зеркальных нейронов» [Rizzolatti, Arbib, 1998]. Эти нейроны участвуют в координировании движений руки при помощи зрения, а кроме того, возбуждаются, когда обезьяна видит какие-либо манипуляции сородичей (не объекты этих манипуляций, а именно сами действия). У человека зеркальные системы есть во многих отделах мозга и «активируются, в том числе, при *предвидении* действия, при сопереживании эмоций или воспоминании о них и т.д.» [Черниговская, 2006, с лит.]. Есть зеркальные нейроны и в зоне Брока, которая, в числе прочего, распознает движение, что позволяет ей обеспечивать, в частности, синтаксис [Givón, 2002, p. 24]. По-видимому, зеркальные системы сыграли важную роль в формировании поведенческого подражания, что впоследствии помогло сформироваться звуковому подражанию, необходимому для

возникновения человеческого языка (см. ниже), но роль этих систем звукоподражанием не ограничивается. Так, «только у человека имеется “комплексное подражание”, способность воспроизводить цепочки поведенческих актов и усматривать в новых действиях, виденных всего пару раз, варианты действий уже известных» [Arbib et al., 2006]. Такое «комплексное подражание» необходимо не только при усвоении слов – сложных цепочек артикуляторных движений. Не менее важно оно для того, чтобы обобщать грамматические, в особенности, синтаксические правила с первых нескольких предъявлений. Стадии развития подражания как базис для развития языка выделены в работе [Arbib, 2003].

Была обнаружена в мозге и система, обеспечивающая столь важный для лингвистов элемент языка (см., например [Carstairs-McCarthy, 1999]), как различие между референцией и предикацией. Дело в том, что существует два канала обработки визуальной информации – дорсальный и вентральный: первый «отвечает» за восприятие объектов и отнесение их к тому или иному классу, ведет к тем структурам мозга, которые обеспечивают «семантическую память» (это обеспечивает возможность создания ментального словаря); второй ведет к тем отделам мозга, которые обеспечивают внимание, определение пространственных отношений, регистрируют движение, он также ведет в гиппокамп, место событийной памяти (на этой базе строятся высказывания) [Givón, 2002 с лит.]. Таким образом, синтаксическое противопоставление именной группы и предложения оказывается просто языковым отражением разницы между воспринимаемым объектом и воспринимаемым событием.

Сильно возрос за последнее время объем археологических данных о культурах и технологиях эпохи палеолита, – а по мнению некоторых исследователей, например, археолога И. Дэвидсона, это едва ли не единственное, что может пролить свет на происхождение языка.

Нередко считается, что сами по себе орудия являются свидетельством «обратного моделирования»: ментальный образ объекта предшествует его появлению в реальном мире [Mellars, 1989; Барулин, 2002, с. 239–240]. Однако это верно далеко не во всех случаях, поскольку многие формы древних орудий могли возникать неосознанно; «то, что многие формы олдувайских орудий не обязательно связаны с “мысленными моделями”, подтвердили эксперименты, в которых изготовлением каменных орудий занимались неподготовленные люди» [Тот, 1987]. По-видимому, «бесспорными свидетельствами вполне осознанных действий при обработке камня

можно признать только такие предметы, для изготовления которых требовалось не меньше двух последовательных, технологически разных процедур» [Шер и др., 2004, с. 172]; «другое, еще более веское доказательство сознательной деятельности – изготовление составных орудий, невозможное без предварительной мысленной модели» [там же, с. 173]. По мнению И. Дэвидсона, об обратном моделировании могут свидетельствовать также геометрические микролиты, найденные на стоянках среднего каменного века в Южной и Восточной Африке, поскольку внешний вид их «не зависит от каких-либо аспектов их производства или применения, измененный край не использовался, а формы были стандартизованы в очень узком диапазоне» [Davidson, 2003, p. 148]. Впрочем, эксперименты, проведенные с шимпанзе, а также наблюдения за этими животными в природных условиях выявили, что некоторое предварительное представление о необходимой форме орудия может существовать и при отсутствии языка. Например, в экспериментах А.И. Счастливого шимпанзе изменяли форму ключа в зависимости от того, хотелось ли им открыть ящик с пищей или с игрушкой [Зорина, Смирнова, 2006, с. 123–125], в природе «большинство орудий, изготовленных из растений, шимпанзе подвергают предварительной обработке» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 174], а орангутан в опытах В. Райта за десять занятий научился откалывать от камня отщепы (одно из важнейших орудий первобытных людей), чтобы перерезать ими веревки, мешающие добраться до пищи [Wright, 1972].

Не является неопровержимым свидетельством языка и культурная преемственность – передача поведенческих навыков внегенетическим путем была показана даже для макаков (см., например [Бутовская, Файнберг, 1993 с лит.]). Шимпанзе способны к передаче опыта не только путем подражания, но и путем направленного обучения детенышей взрослыми особями [Boesch, Boesch-Achermann, 2000]. В одной из недавних работ были проанализированы различия в поведенческом репертуаре семи групп шимпанзе; выяснилось, что «39 различных моделей поведения, включая использование орудий, груминг и ухаживание являются обычными в одних группах, но отсутствуют в других, причем в тех случаях, когда экологические объяснения исключаются» [Cultures in chimpanzees, 1999, p. 682]. Появился даже термин «культурная пантропология» – изучение культур шимпанзе (*Pan*), подобное изучению культур различных народов в рамках культурной антропологии. Отмечается, что «социальная организация групп у обезьян позволяет пе-

редавать навык по разным каналам, не ограничиваясь направлением от матери к детенышам» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 173].

Археологи установили, что тип орудий не имеет жесткой связи с видом. Так, олдувайские орудия делали как *Homo habilis*, так и *Homo ergaster* и *Homo erectus* [Davidson, 2003, p. 146]⁹, а «учитывая тот факт, что возраст древнейших каменных изделий несколько превосходит возраст костных останков первых представителей рода *Homo*, можно думать, что их творцами были австралопитеки» [Шер и др., 2004, с. 51]. Ашельские орудия делали не только архантропы, но и более «прогрессивный» *Homo heidelbergensis* [Davidson, 2003, p. 146]. Следовательно, в рамках жизни одного вида (не только современного человека, но и ископаемых гоминид) возможна эволюция техники производства орудий, переход от более простых технологий к более развитым, но в то же время, «биологическое развитие гоминид не влекло за собой автоматически развитие их культуры» [Шер и др., 2004, с. 51]. Поскольку язык, как и производство орудий, представляет собой культурный феномен, можно, по-видимому, утверждать, что стадии его развития так же не имели жесткой связи с возникновением новых видов.

Для некоторых технологий показано независимое возникновение в нескольких местах. Так, рубила, подобные ашельским, изготавливавшимся архантропами, были найдены в Австралии, заселенной людьми современного типа, причем пришедшими с тех территорий, где ашельские технологии были неизвестны [Davidson, 2003, p. 150]. Переход от среднего палеолита к верхнему происходил приблизительно в одно и то же время на территориях, столь сильно удаленных друг от друга, что какое-либо культурное влияние исключается [Vishnyatsky, 2005 с лит.]. Это заставляет с повышенным вниманием отнестись к вопросу о возможности зарождения языка в нескольких местах независимо¹⁰.

⁹ По некоторым данным, кое-где их продолжали изготавливать вплоть до XIX в. [Lieberman, 2002, p. 147 с лит.].

¹⁰ Отметим, впрочем, что это не имеет отношения к известной проблеме сравнительно-исторического языкознания – возможности сведения всех существующих и известных по письменным памятникам языков к общему предку: даже если человеческий язык возникал несколько раз, остается возможность того, что все эти языки вымерли, не оставив потомков, кроме одного, из которого и происходят все известные языки (ср. [Бурлак, Старостин, 2005, с. 286]).

Орудия, очевидно, говорят, скорее, не о языке, а о когнитивных возможностях изготавливавших их видов. Так, комбинированные орудия (имевшиеся, заметим, не только у кроманьонцев, но и у неандертальцев) свидетельствуют о возможности мыслить целое составленным из частей, – это могло отразиться и в коммуникативной системе, в построении знаков из знаков, а также знаков из незначащих элементов. Изготовление орудий для производства орудий¹¹ свидетельствует о возможности долговременного планирования: индивид, идя за сырьем для таких орудий (а «на ряде памятников зафиксировано использование таких пород камня, которые не встречаются в их окрестностях, что свидетельствует о намеренной транспортировке сырья, причем иногда на десятки километров» [Шер и др., 2004, с. 52]), должен предвидеть достаточно длинную цепочку событий: добычу сырья, принесение его на стоянку, где можно заниматься его обработкой, изготовление орудия, изготовление с его помощью другого орудия, использование этого последнего орудия для тех или иных целей. Соответственно, это должно коррелировать со способностью мозга составлять поведенческие программы. Эта способность могла быть впоследствии распространена и на коммуникативное поведение, составив основу синтаксиса (см. [Kien, 1994]). Погребения свидетельствуют о том, что коммуникативная система соответствующего вида¹² обладала свойством перемещаемости: она должна была давать возможность говорить о вымышленной (т.е. в любом случае недоступной наблюдению «здесь и сейчас») реальности – потустороннем мире.

Однако, как справедливо замечает Л.Б. Вишняцкий, «появление способности к изготовлению тех или иных орудий, а также предметов неутилитарного назначения не приводит автоматически к началу их изготовления: иногда между первым и вторым пролегал промежутки в десятки тысяч лет. Объяснить, почему на палеолитических стоянках стали появляться предметы определенного

¹¹ В книге [Хрустов, 1994] это предлагается считать главным «критерием человека», однако, как показали дальнейшие исследования, некоторые антропоиды (по крайней мере, бонобо) способны (по крайней мере, в условиях эксперимента) создавать орудия для изготовления орудий [Зорина, Смирнова, 2006, с. 289–290 с лит.].

¹² Погребения определенно засвидетельствованы только у неолитов; погребения неандертальцев признаются одними исследователями (см., например [Алексин, 1995]), но оспариваются другими (см., например [Davidson, 2003; Шер и др., 2004]).

типа, значит объяснить не то, почему их появление стало возможным, а то, почему оно стало необходимым, почему люди оказались вынуждены заменить старую, хорошо освоенную технологию на новую, более сложную и трудоемкую» [Vishnyatsky, 2005, p. 151–152].

Существует гипотеза, связывающая возникновение человеческого языка с верхнепалеолитической революцией (см., например [Corballis, 2003; Noble, Davidson, 1996]). Действительно, в это время (около 40 тыс. лет назад) наблюдается качественный скачок в области технологий, появляется пещерная живопись¹³. Однако следует заметить, что этот период не является временем появления человека разумного – первые находки костей неантропов датируются временем не позднее 100 тыс. лет назад¹⁴. Таким образом, данная гипотеза имеет право на существование лишь в предположении об отсутствии прямой связи между видом и коммуникативной системой; кроме того, она оставляет без объяснения тот факт, что анатомические характеристики, единственная польза которых состоит в обеспечении членораздельной звучащей речи (см. выше), не менее 60 тыс. лет оставались «не востребованными».

Впрочем, возможно, зарождение искусства следует относить к более раннему времени – об этом свидетельствует недавняя находка бус, сделанных из раковин ранними *Homo sapiens*, жившими в пещере Схул около 100 тыс. лет тому назад; несколько более поздние (75 тыс. лет назад) бусы из раковин, а также орудия с выцарапанным на них геометрическим орнаментом, были обнаружены на юге Африки [Middle Paleolithic shell beads..., 2006].

Анализ орудийной деятельности гоминид интересен для проблемы происхождения языка, скорее, постольку, поскольку изготовление орудий связано с социальностью. Действительно, для того, чтобы делать орудия, необходимо, во-первых, время, которое вместо этого могло бы быть потрачено на поиски пищи, выяснение иерархических отношений и т.п., во-вторых, сосредоточенность на этом процессе. Таким образом, делать орудия может только тот,

¹³ По мнению Л.Б. Вишняцкого, переход от среднего палеолита к верхнему явился следствием конкуренции неантропов с неандертальцами [Vishnyatsky, 2005, с.153–155].

¹⁴ Более вероятно, по-видимому, дата 130 тыс. лет назад; а по некоторым данным – даже 160 тыс. (см. Вишняцкий, 2004, с. 100 с лит.).

кто уверен, что с ним, в случае надобности, поделится пищей, его предупредят об опасности, сородичи не станут за его спиной претендовать на его самку или его место в иерархии и т.д. Столь доверительные отношения могут существовать лишь при наличии развитой коммуникативной системы. С эволюцией гоминид их орудия совершенствуются: если олдувайское рубило можно сделать всего за 3–10 ударов, то для ашельского требуется уже более 60 и, наконец, для орудий, изготавливаемых неантропами, – более двух сотен ударов, разделенных на 10–11 различных операций [Дерягина, 2003, 159–161]. Следовательно, доверие в сообществах гоминид росло – и это, на наш взгляд, является весомым свидетельством поступательного развития коммуникативной системы.

Изучение происхождения человеческого языка на современном этапе невозможно без учета данных генетики. Прежде всего, молекулярно-генетические исследования сильно изменили представления о родословном древе человека. В частности, было установлено, что неандерталец не является предком человека разумного – время разделения предков человека разумного и неандертальца оценивается по данным митохондриальной ДНК примерно в пятьсот тысяч лет [Krings et al., 1999]; соответственно, неандертальская система коммуникации не является системой, непосредственно предшествующей человеческому языку. На роль непосредственного предка нашего вида претендуют в настоящее время *Homo erectus* (это приближение, не учитывающее промежуточных звеньев), *Homo ergaster* (в этом случае *Homo erectus* считается боковой ветвью), *Homo heidelbergensis* (промежуточное звено между архантропами и неандертальцами / кроманьонцами), *Homo helmei* (его иногда рассматривают как отдельный от *Homo heidelbergensis* вид, см. [Вишняцкий, 2004, с. 120]) и *Homo antecessor* (по мнению авторов находки, см. [A hominid..., 1997], он был общим предком *Homo heidelbergensis* и человека разумного; для *Homo heidelbergensis* отводится роль предка неандертальца); см. подробный анализ этого вопроса в статье [Stringer, 2002].

Несколько более интересен вопрос о том, могли ли другие представители рода *Homo* внести свой вклад в образование вида *Homo sapiens*, – если да, то, может быть, человеческий язык хранит следы влияния коммуникативных систем других гоминид. О возможности метисации между разными представителями рода *Homo* в литературе идут жаркие дискуссии. Археологи и антропологи усматривают у многих останков переходные черты (прежде всего

между неоантропами и неандертальцами) и на этом основании делают вывод о возможности метисации (см., например [Зубов, 1995; Козинцев, 2003, с. 59; Дерягина, 2000, с. 139–144]). Генетики же, напротив, уверены, что метисации не было и не могло быть, поскольку неандертальские последовательности нуклеотидов отсутствуют в митохондриальной ДНК населения Европы – единственного региона, где обитали неандертальцы (см., например [Currat, Excoffier, 2004]). Впрочем, в недавней статье, написанной генетиком А. Темплтоном [Templeton, 2005], утверждается, что данные митохондриальной ДНК не могут являться однозначным свидетельством; разные участки разных молекул ДНК хранят следы разных событий в истории человечества: и следы заселения Евразии архантропами около 1,9 млн лет назад, и следы более поздней ашельской экспансии (650 тыс. лет назад), и следы миграции из Африки человека разумного около 100 тыс. лет назад. Вероятность того, что смешения между различными представителями рода *Ното* не было, составляет, по его подсчетам, 10^{-17} . В пользу метисации свидетельствуют и данные приматологов: многие виды обезьян «живут в тесном контакте друг с другом, обитают в сходных биотопах и зачастую образуют смешанные группы или стада» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 100], в таких группах появляются межвидовые гибриды (засвидетельствованы гибриды павианов анубисов и павианов гамадрилов, многих видов макаков), практически все из которых плодовиты [там же, с. 100–102 с лит.]. Любопытно, что существование в составе смешанных стад может способствовать «значительному расширению коммуникативного репертуара», по крайней мере, у одного из видов [там же, с. 100].

Весомым вкладом в понимание глоттогенеза явилось открытие в начале этого века генов, играющих значительную роль в обеспечении функционирования языка, прежде всего – гена FOXP2 на седьмой хромосоме [A forkhead-domain gene..., 2001]. Повреждение этого гена приводит к так называемому «специфическому нарушению речи» (англ. *SLI*, см. [Gopnik, 1997; A genomewide scan..., 2002]): расстройству артикуляции, проблемам в области грамматики (и, кроме того, нарушению моторного контроля за мышцами рта [Pinker, 2003, p. 34]). Как показывают исследования, этот ген подвергся мутации в ходе эволюции человека: две из трех замен, происшедших в этом гене со времени существования общего предка человека и мыши, произошли после разделения гоминид и человекообразных обезьян [Molecular..., 2002].

Означает ли это, что причиной возникновения человеческого языка послужила одна-единственная макромутация, сформировавшая речевой аппарат, изменившая форму черепа, перестроившая мозг и «вложившая» в него языковую способность, как утверждали авторы некоторых работ (см., например [Bickerton, 1990; Crow, 2000¹⁵; Hurford, 2002; Hauser et al., 2002; Corballis, 2003])? По-видимому, нет¹⁶. И дело не только в том, что появление столь многочисленных, сложно устроенных и хорошо сбалансированных приспособлений в результате случайной мены нуклеотидов в молекуле ДНК не более вероятно, чем сборка самолета смерчем, пронесшимся по свалке [Пинкер, 2004, с. 343]. И не только в том, что свою роль в обеспечении языковой способности играет не только FOXP2, но и другие гены (см. [A genomewide scan..., 2002]), в том числе, например, ген альфа-текторин, играющий жизненно важную роль для мембраны внутреннего уха, – он тоже, как и ген FOXP2, подвергся изменениям в ходе эволюции человека, см. [Inferring..., 2003]. И даже не в том, что ген может кодировать только белок¹⁷, но никак не грамматическую структуру – поскольку соотношение между генами и поведенческими, психическими и т.п. чертами «не прямое, а дважды опосредованное» [Пинкер, 2004, с. 308]. И даже не в том, что результаты такой мутации очень быстро сошли бы на нет при скрещивании особи-мутанта с «нормальными» особями (так называемый «кошмар Дженкина»): первое поколение потомков мутанта несло бы лишь половину необходимого генетического материала, второе – четверть, третье – одну восьмую и т.д.

Вопрос о том, может ли быть язык генетически закодирован, или – в другой формулировке – какие элементы языка могут передаваться генетическим путем, связан с проблематикой так называемой «Универсальной Грамматики». В рамках теории Н. Хомского и его последователей предполагается, что существует

¹⁵ Если Бикертон полагает, что носителем этой мутации была «митохондриальная Ева», то Т. Кроу, напротив, связывает языковую мутацию с Y-хромосомой. Обсуждение и критику его гипотезы см. в том же номере журнала «Psychology».

¹⁶ Показательно, что в своей более поздней работе Д. Бикертон отказывается от идеи макромутации [Calvin, Bickerton, 2000, с. 203].

¹⁷ Такое понимание является несколько упрощенным; более правильно говорить, что ген является единицей транскрипции – т.е. отрезком ДНК, на базе которого синтезируется одна молекула РНК (информационная, рибосомная или транспортная). Впрочем, для данного рассуждения это уточнение не очень существенно.

некоторый набор грамматических сведений, являющийся врожденным для всех людей, разные же языки выбирают из этого набора определенные фрагменты (см. [Пинкер, 2004, с. 100 с лит.]). Аргументом в пользу этой гипотезы служит прежде всего быстрое усвоение языка ребенком (в особенности – быстрое усвоение грамматики на третьем году жизни, называемое иногда «грамматическим взрывом»). Любой нормальный ребенок способен выучить человеческий язык, причем овладеть им в совершенстве, несмотря на то, что ему удастся услышать сравнительно небольшое количество «первичного языкового материала» (англ. *PLD*, «Primary Linguistic Data»), его не обучают специально грамматическим правилам и даже далеко не всегда поправляют. Дети способны овладеть грамматикой даже в том случае, когда в языке взрослых она отсутствует: так, пиджин, не имеющий каких-либо жестких обязательных правил, превращается в креольский язык, обладающий полноценной грамматической системой, практически за одно поколение. Для одного из наиболее последовательных нативистов (сторонников врожденности языка), Д. Бикертон, именно возникновение грамматики «из ничего» при креолизации пиджинов служит наиболее весомым указанием на врожденный характер Универсальной Грамматики человеческого языка. В книге Р. Джакендоффа [Jackendoff, 2002] предпринимается попытка совместить идею врожденности Универсальной Грамматики с уже не подлежащим сомнению фактом отсутствия специального «языкового органа» (который должен был бы, согласно гипотезе Н. Хомского, ее содержать). Универсальная Грамматика в интерпретации Р. Джакендоффа не является «монолитной способностью», а состоит из нескольких автономных слоев [Jackendoff, 2002, p. 92] и наследуется так же, как наследуется поведение.

Принципиальное значение, на наш взгляд, имеет тот факт, что у человека, как и у других позвоночных, онтогенез является регуляционным. Это означает, что характеристики особи определяются не только ее генами, но и воздействиями окружающей среды (в частности, попадание некоторых веществ в организм вполне генетически нормальной беременной женщины может повлечь развитие у плода врожденных уродств, см. например [Татаринов, 1987, с. 127–129 с лит.]), причем роль этих воздействий не сводится к нарушению генетически заданной цепочки событий или изменению их скорости – «оказывается, внешние воздействия могут создавать **систему ориентиров**, позволяющих уточнить цель» [М.В. Фридман, В.С. Фридман, 2005]. Под действием факторов внешней среды

может изменяться в том числе устройство мозга: например, у кошки, выращенной в темноте, многие нейроны зрительных участков коры (т.е. те, которые в мозгу отвечают за распознавание зрительных образов) «перепрофилируются» в осязательные или слуховые [Rauschecker, Korte, 1993]; об эффекте «замещения» (англ. *displacement*), т.е. изменения размера мозговых структур под влиянием внешних воздействий, см., например, [Хьюбел, 1990, Deacon, 1997, р. 207–214]; см. тж. выше о развитии у человека «зоны письма».

Для регуляционного онтогенеза характерно наличие «чувствительных периодов», когда развивающийся организм наиболее восприимчив к воздействиям определенного типа. Есть «чувствительный период» и в усвоении языка – «нормальное овладение языком гарантировано детям до шестилетнего возраста, и с этого момента оно все больше и больше ставится под угрозу до достижения пубертатного периода» [Пинкер, 2004, с. 279], если же человек не овладел языком в этот период, он, скорее всего, уже не сможет стать полноценным носителем; «вероятные причины этого – возрастные изменения в мозге, такие как уменьшение уровня метаболизма и количества нейронов на протяжении младшего школьного возраста и достижение наименьшего количества синапсов и уровня метаболизма примерно в пубертатном возрасте» [там же].

При регуляционном онтогенезе передаваться генетически может лишь предрасположенность к тому или иному поведению (в том числе коммуникативному), к тем или иным реакциям индивида на явления окружающей действительности – т.е. в конечном счете к тому, чтобы некоторые связи между нейронами устанавливались быстрее и были более прочными, чем другие (ср. [Calvin, Bickerton, 2000, р. 182]).

И действительно, предрасположенность к овладению языком развита у человека в сильнейшей степени. Прежде всего, у человека имеется желание слышать понимаемую речь, – и оно столь велико, что подчас заставляет обнаруживать слова в шумах природы (например, песня чечевицы обычно описывается как вопрос «Витю видел?», героиня повести Серой Совы «Саджо и ее бобры» слышит в шуме реки «Саджо, Саджо, иди, иди, Саджо, Саджо, в город пойдди!», – подобные примеры легко умножить) и даже в синусоидной волне, генерируемой компьютером [Пинкер, 2004, с. 149–150]. Даже новорожденные младенцы предпочитают звуки речи (включая такие, которые они не могли различать в утробе) неречевым зву-

кам, похожим на речевые по тембральным и темпоральным характеристикам [Vouloumanos, Werker, 2004a, 2004b]. Желание понимать речь развито у человека настолько сильно, что он способен игнорировать нечеткости произношения, отклонения от грамматической нормы, неточные и даже неверные словоупотребления, – последнее, впрочем, может вызвать комментарий, что говорящий «сказал А вместо Б» (свидетельствующий о том, что, хотя сказано было А, слушающий тем не менее понял, что от него хотели, чтобы он понял Б).

Кроме того, как показали исследования, дети имплицитно предполагают, что люди говорят на одном и том же языке (т.е., если один знает, что некий объект называется неким словом, то и другие должны это знать, относительно же знания фактов такой презумпции нет) [Diesendruck, Markson, 2001]. У человека отчетливо выражено представление о том, что все предметы имеют названия, а также желание (которое проявляется начиная с очень раннего возраста, нередко до овладения речью) эти названия узнавать (в англоязычной литературе это называется *naming insight*, см., например [Aitchison, 1996, p. 104]). Свойство это, вероятно, присуще всем человеческим детям и является либо врожденным, либо легко формируемым на базе врожденных предпосылок.

Однако, видимо, не следует думать, что существует некий особый врожденный «язык мозга», «мыслекод» [Пинкер, 2004, с. 69–70], который одинаков у всех людей, так что конкретные языки представляют собой лишь «переводы с мыслекода». То, что С. Пинкер приводит в качестве доказательств существования мыслекода [Пинкер, 2004, с. 45–69] – отсутствие однозначного соответствия между словами и мыслительными образами, – реально, но доказательством существования универсального, единого для всех людей «мыслекода» не является. Дело в том, что у каждого человека в голове есть перцептивные образы известных ему объектов и действий (см. выше), не все из них имеют словесные названия (так, например, для многих, в том числе женщин, носящих серьги, не имеет названия та часть серьги, которая останется, если потеряется то, что к ней подвешивается¹⁸), и наоборот, для одного и того же

¹⁸ При необходимости эту часть могут назвать «дужкой» или «замочком», хотя и то, и другое – лишь детали этой части. У тех, кто занимается изготовлением серег, слово для этой части имеется – швенза.

образа может существовать несколько наименований (синонимия). Иногда слово не может быть припомнено, но перцептивный образ (как некий комплекс активированных нейронов, см. выше) остается – в этом случае человек говорит что-нибудь вроде «эта штука». Реплики типа «я не то хотел сказать» тоже не являются свидетельством существования «мыслекода»: они представляют собой случаи, когда человек вызвал в памяти перцептивный образ, при помощи нейронных связей это соотнеслось с некоторой звуковой цепочкой, эта звуковая цепочка вызвала возбуждение нейронов, хранящих образ другого понятия, – и человек заметил, что этот образ отличается от того, который он хотел назвать. Такие образы различаются у разных людей, поскольку они приобретаются как следствие различного жизненного опыта, но могут быть и сходны, если жизненный опыт сходен.

Усвоение грамматики, скорее всего, обусловлено действием сформулированного У. Кэлвином «эпигенетического правила “ищи структуру в хаосе!”» [Calvin, Bickerton, 2000, p. 33]. Сам У. Кэлвин не разрабатывает этой идеи, согласившись с возражением Д. Бикертонна, что обобщение грамматических правил не может являться движущей силой овладения грамматикой, поскольку грамматика может быть создана при креолизации пиджина, т.е. в случае, где заведомо нет никаких правил, доступных обобщению [там же]. Однако, как нам кажется, мысль, высказанная У. Кэлвином, заслуживает более серьезного подхода. Дело в том, что человеку в высшей степени свойственно везде улавливать структурные закономерности. Об этом говорит, в частности, большая популярность логических заданий типа «продолжите ряд» или «заполните пустые клетки в таблице». Люди могут усматривать структуру даже там, где ее нет, например при запоминании случайного ряда цифр (так нередко запоминают номера телефонов). Вероятно, то, что имеет структуру, легче запоминается (кстати, многие мнемотехнические приемы основаны именно на том, что запоминаемому искусственно присваивается некая структура, в частности, изоморфность чему-то хорошо известному или легко представимому). По всей видимости, эта же закономерность работает и при креолизации пиджина: дети, усваивая пиджин, «ищут структуру в хаосе», т.е. там, где никакой структуры нет, и «находят» (ср. [Deacon, 1997, p. 139]) – так же, как при запоминании случайного ряда цифр. Взрослые носители пиджина просто бессильны помешать им в этом, поскольку каких-либо строгих правил в пиджине нет и невозможно сказать, что дети говорят «неправильно». Как пишет В.И. Беликов, при креолизации пиджи-

на «постоянная коррекция со стороны старшего поколения отсутствует» [Беликов, 1998, с. 95]. Более того, «в результате формируется новая креольская норма, к которой предыдущие поколения относятся уважительно» [там же с лит.].

Таким образом, «врожденная языковая способность» предстает не как набор предзаданных правил Универсальной Грамматики, а как стремление искать структуру и «заполнять пустые клетки» в логически – по презумпции – организованной «таблице» коммуникативной системы. Авторы многих работ признают, что врожденными являются не свойства грамматики языка, а свойства механизма овладения языком [Briscoe, 2003], не детали коммуникативной системы, а «механизмы их выведения из поведения окружающих» [Kirby, Christiansen, 2003]. В ряде работ (см., например [Jackendoff, 2002]) Универсальная Грамматика предстает как «Language Acquisition Device» («устройство для овладения языком»).

Наличие универсальных закономерностей (как в области грамматики, так и в области «универсального словаря» – «мыслекода») объясняется тем фактом, что у всех людей много общих перцептивных, поведенческих, эмоциональных предрасположенностей [Deacon, 1997, р. 121], а даже слабые предрасположенности, если они есть всегда, ведут к значительным последствиям (там же, р. 120).

«Врожденная языковая способность» сформировалась, видимо, уже в момент возникновения человека разумного (по крайней мере, до разделения первой человеческой популяции), поскольку любой нормальный ребенок способен (при соответствующих условиях) выучить любой язык (см., например [Lieberman, 2002, р. 148]).

Эта предрасположенность к усвоению языка закрепилась в генах путем естественного отбора: как пишет Т. Дикон, когда то или иное поведение оказывается полезным, выигрыш получают те особи, которые быстрее, лучше и надежнее ему обучаются – т.е., те, кто предрасположен ему научиться ([Deacon, 1997, р. 326] со ссылкой на [Dennett, 1995]). Именно таким способом поведение может наследоваться без прямого закрепления конкретных поведенческих моделей в генах.

Предрасположенность к поиску структуры, желание слышать понимаемую речь и знать имена всего сущего – далеко не единственные когнитивные свойства, необходимые для того, чтобы коммуникативная система превратилась в настоящий человеческий язык. Среди других подобных предпосылок чаще всего, пожалуй,

называют «теорию ума» (англ. *theory of mind*) – способность к пониманию ментального состояния другой особи. Действительно, при отсутствии «теории ума» появление языка было бы просто невозможным: так или иначе, язык предназначен для коммуникативного воздействия на других, причем воздействия подчас очень изощренного. Создать коммуникативную систему столь высокого уровня сложности без использования обратной связи, видимо, невозможно. Такую обратную связь и дает «теория ума»: вступающий в коммуникацию индивид имеет некоторое представление о ментальном состоянии собеседника и в соответствии с этим может захотеть это ментальное состояние изменить, при этом он оказывается в состоянии проконтролировать, произошло ли желаемое изменение. «Теория ума» появилась задолго до человека – так, она имеется у шимпанзе (см., например [Зорина, Смирнова, 2006]); существование ее, по-видимому, обеспечивается зеркальными нейронами.

Развитием систем зеркальных нейронов обуславливается и свойственная человеку способность к звуковому подражанию, без которой было бы невозможно овладеть звучащей речью (см. [Arbib, 2005]). У обезьян (в том числе у антропоидов), как всегда считалось, эта способность полностью отсутствует, поскольку их вокализации являются врожденными [Фирсов, Плотников, 1981; Hauser, 1996]. Однако недавние результаты наблюдений за бонобо (карликовым шимпанзе, *Pan paniscus*) Канзи, который воспитывался в языковой среде, формируя навыки понимания устной речи, ставят категоричность этого утверждения под сомнение: в его коммуникативном репертуаре отмечено появление новых звуков, не встречающихся у других бонобо; по мнению тренера Канзи, Сью Сэвидж-Рамбо, эти звуки представляют собой попытки имитации человеческой речи [Зорина, Смирнова, 2006, с. 261 с лит.]. Мнение о сходстве вокализаций Канзи с английскими словами легко может быть оспорено [там же, с. 262], но его способность к созданию новых, не являющихся врожденными, звуковых сигналов несомненна.

Отметим также, что способность к звуковому подражанию у человека используется практически только при овладении родным языком: большинство людей не очень хорошо подражает звукам природы, многие не могут точно воспроизвести даже несложную музыкальную фразу, лишь немногие из овладевших вторым языком во взрослом возрасте способны с успехом имитировать его фонетику [Pinker, Jackendoff, 2005].

Не менее необходима для успешного становления человеческого языка и способность подавлять лишние эмоции, а также сосредоточивать внимание на важном, отвлекаясь при этом от несущественных деталей (в противном случае люди никогда не смогли бы распознать, например, какие элементы фонетической реализации звука несут смысловозначительную нагрузку, а какие – нет). Большую роль в этом играют лобные доли мозга (см., например [Дерягина, 2003, с. 160]). Эволюция гоминид сопровождается увеличением лобных долей [там же, с. 159–165], и это коррелирует с появлением у более прогрессивных видов орудий, требующих большего времени и большей сосредоточенности (см. выше).

Важно для нормального функционирования человеческого языка и умение составлять и доводить до автоматизма поведенческие программы. Именно это позволяет человеку говорить, не задумываясь всякий раз о необходимых движениях органов артикуляции, о морфемном составе слов, о тонкостях выражения синтаксических связей. Выученная поведенческая (в том числе речевая) программа не анализируется [Deacon, 1997, p. 237] – это обеспечивает быстроту, легкость и бесперебойность ее выполнения (сравнимую с тем, что имеется у врожденных программ). Поведенческая программа может быть приостановлена (для какого-то промежуточного действия), а потом возобновлена; впрочем, чем более длинным оказывается перерыв, тем труднее возобновить первоначальное действие [Bybee, 2002].

В некоторых работах упоминаются и другие когнитивные и поведенческие способности, без которых невозможно функционирование языка. Так, по мнению М.В. и В.С. Фридманов [М.В. Фридман, В.С. Фридман, 2005], очень важным является умение делать одинаковые действия стандартным образом. Действительно, для успешного функционирования языка совершенно необходимо, чтобы более или менее одинаково реализовывались в речи фонемы, из одних и тех же (или стандартным образом связанных друг с другом) фонем состояли морфемы, одинаково кодировались тождественные синтаксические конструкции и т.д. Совершенно очевидно, что все эти элементы могут видоизменяться, – но только под воздействием определенных условий, и человек умеет делать на это поправку. Но если бы все это делалось вообще без какого-либо порядка, сегодня так, а завтра – иначе, пользоваться такой коммуникативной системой было бы невозможно. У антропоидов можно усмотреть лишь отдельные элементы стандартизации: например, в двухэлементных «высказываниях» бонобо Канзи, обу-

ченного языка «йеркиш» (см. ниже) зафиксировано выраженное преобладание определенных типов порядка слов [Зорина, Смирнова, 2006, с. 233].

С. Пинкер и Р. Джакендофф [Pinker, Jackendoff, 2005] придают большое значение способности чувствовать ритм и действовать ритмично – она проявляется прежде всего в фонологии (чередовании тонов в тоновых языках, построении интонационного контура фразы и т.п.). Уникальность этой способности для человека обосновывается тем, что никаких других приматов невозможно научить двигаться под акустически задаваемый ритм – маршировать, топтать ногами или бить в ладоши [Brown et al., 2000].

Для Т. Дикона [Deacon, 1997] наиболее важным свойством человеческого мышления, без которого невозможно существование языка, является способность к символизации¹⁹. Под этим понимается возможность оперировать знаками с произвольной связью между формой и смыслом (т.е. символами, по Пирсу), возможность употреблять знаки в новых контекстах, в том числе в отсутствие обозначаемых предметов и замещать в мыслительных операциях предметы их обозначениями, а также установление ассоциативных связей между знаками. Однако эта способность, по-видимому, не является уникальной для человека. Эксперименты по обучению антропоидов языкам-посредникам (так называемые «языковые проекты», см. подробную сводку с указанием литературы в книге [Зорина, Смирнова, 2006]) продемонстрировали, что, с когнитивной точки зрения, все эти возможности для антропоидов вполне доступны. Так, внешний вид лексиграмм, которые набирают на клавиатуре компьютера обезьяны, обученные языку «йеркиш», не имеет ничего общего с обозначаемыми объектами, свойствами и действиями [Savage-Rumbaugh, Lewin, 1994]; см. тж. [Зорина, Смирнова, 2006, с. 231]. Возможность употребления знаков в новых контекстах, в том числе при отсутствии обозначаемых предметов, также отмечалась экспериментаторами неоднократно – так, например, Канзи мог планировать маршруты прогулок, набирая на клавиатуре названия лесных прогулочных мест, в его словарь входили лексиграммы «ПОТОМ» и «СЕЙЧАС» [там же]. Наличие некоторых элементов символизации, продемонстрированных в эксперименте шимпанзе Шерманом и Остином, признает и сам Т. Дикон [Deacon, 1997,

¹⁹ Об этом говорит само название его книги – «The symbolic species» (букв. «символический вид»).

р. 84]. Он же описывает эксперимент, в котором шимпанзе демонстрировали способность оперировать цифрами в отсутствии соответствующих пищевых объектов (со ссылкой на [Boysen, Bernston, 1995; Quantity-based..., 1996]). Отметим также, что способность оперировать цифрами (символическими обозначениями чисел²⁰) доступна не только шимпанзе, но и обычным серым воронам (по крайней мере, в диапазоне от 1 до 4, см. [Зорина, Смирнова, 2006, с. 86–90 с лит.]) и попугаям [Pepperberg, Gordon, 2005]; последним доступны и другие связанные с символизацией возможности, см. [Pepperberg, 1999]. До некоторой степени способностью к символизации обладают даже морские львы [Schusterman, Krieger, 1984] и дельфины [Schusterman, Gisiner, 1988].

Что же касается образования связей между знаками, то это, по-видимому, эффект, с необходимостью возникающий при достаточно большом количестве знаков. Поскольку нейронные связи не изолированы друг от друга непроницаемыми перегородками, оказывается, что при активации комплекса нейронов, соответствующих некоторому одному знаку, активируются также нейроны, соответствующие некоторым другим, «соседствующим» с ним, знакам, – подобно тому, как пишет нейрофизиолог У. Кэлвин, «как толстые пальцы могут нажать две фортепианных клавиши одновременно или попасть на соседнюю клавишу» [Calvin, Bickerton, 2000, р. 84]. Как показывают эксперименты, реакцию, сходную с вызываемой, например, словом *cat* («кошка»), можно вызвать также словами *dog* («собака»), *meow* («мяу») или *mat* («коврик, мат» – ассоциация по созвучию) [Deacon, 1997, р. 97]. Чем больше знаков используется, тем больше возникает ассоциаций (например, для человека, знающего некоторое количество кошачьих кличек, число слов, способных вызвать в эксперименте соответствующую реакцию, сильно возрастет), – поэтому неудивительно, что у животных, овладевших в условиях эксперимента незначительным числом знаков, ассоциативные возможности достаточно ограничены.

Кроме того, при активации комплекса нейронов, связанных с названием, например, предмета, активируются нейроны, связанные с восприятием его цвета, запаха, действий с ним (ср. выше), – а эти комплексы тоже могут быть связаны с соответствующими назва-

²⁰ А способностью к элементарному счету обладают даже муравьи, см. [Резникова, 2005].

ниями. Возникновение ассоциаций чрезвычайно важно для функционирования языка, поскольку возможность связывать знаки со знаками в отсутствие обозначаемых предметов обеспечивает языку свойство перемещаемости (т.е. возможность говорить о вещах, удаленных в пространстве и/или во времени).

Н. Хомский и его последователи в качестве наиболее важной для языка когнитивной способностью называют способность к рекурсии (см. тж. [Corballis, 2002]). Такой взгляд обусловлен тем, что, по их мнению, язык – это прежде всего грамматика, а грамматика – это прежде всего синтаксис, синтаксис же, в свою очередь, – это прежде всего возможность вставления одних составляющих в другие. «Языковая способность в узком смысле» (так Хомский и его соавторы называют ту часть языковой способности, которая присуща только человеку, см. [Hauser et al., 2002]) «включает только рекурсию» [Hauser et al., 2002, p. 1569].

Для того, чтобы доказать уникальность человеческой способности вставлять одни синтаксические составляющие в другие, специалисты по коммуникации животных Т. Фитч и М. Хаузер провели эксперимент, в ходе которого южноамериканским широконосым обезьянам тамаринам предлагалось освоить искусственный язык с рекурсивным вставлением составляющих [Fitch, Hauser, 2004]. Как и ожидалось, обезьяны, в отличие от контрольной группы людей, даже очень примитивную рекурсивную грамматику освоить не смогли. Впрочем, результаты этого эксперимента были немедленно оспорены, критике подверглись не только процедура опыта, но и полученные выводы [Perruchet, Rey, 2005]. Было указано, что результаты эксперимента могут быть интерпретированы и другим способом, не подразумевающим обращение к рекурсивным грамматикам [Kochanski, 2004] кроме того, даже для людей, которым помогают семантика и морфология, анализ структур с несколькими (более двух) вложенными составляющими представляет значительные трудности [там же].

Да и сам тезис о том, что главной частью уникальной для человека языковой способности является рекурсия, подвергается сомнению: С. Пинкер и Р. Джакендофф в своей работе [Pinker, Jackendoff, 2005] приводят целый ряд черт, имеющих у человека, но не у других животных (по крайней мере, не у других приматов), которые касаются распознавания и производства речи, фонологии, слов и т.д. (см. ниже). Все эти черты не рекурсивны. Оспаривается и необходимость рекурсии для возникновения синтаксической

структуры составляющих – показано, как такая структура может возникнуть на базе линейной последовательности слов в речи [Yule, 2002]; см. ниже.

Исследование происхождения человеческого языка невозможно без изучения коммуникативных систем животных, поскольку язык – это коммуникативная система, и возникновение его – этап эволюции коммуникативных систем. Исследования этологов показывают, что вектор развития коммуникативных систем животных, на продолжении которого лежит современный человеческий язык, устроен как уменьшение степени врожденности. У низших животных, обладающих коммуникативной системой, врожденной является как внешняя форма сигнала, так и его «смысл» (то, что так или иначе будет определять поведение животного, воспринявшего данный сигнал); реакция на сигнал так же врожденна и стереотипна, как и реакция на несигнальные раздражители (поэтому такие сигналы называются релизерными). Далее появляются так называемые «иерархические»²¹ сигналы: форма их еще является врожденной, но «смысл» устанавливается в конкретной группировке (и может меняться по итогам взаимодействия особей). Следующая ступень развития — так называемые «ad-hoc-сигналы», имеющиеся лишь у узконосых обезьян (начиная с павианов): эти элементы коммуникативного поведения создаются по ходу дела, для ситуационных нужд, соответственно, и их форма, и их «смысл» не являются врожденными. Человеческий язык представляет собой следующий член этого ряда: бывшие «ad-hoc-сигналы» начинают передаваться по наследству путем культурной трансмиссии (так же как, например, умение изготавливать орудия труда), образуя так называемую «инструментальную» (термин А.Н. Барулина) семиотическую систему.

Главная «загадка» коммуникативной системы (нередко рассматриваемая как «загадка» языка) – как она вообще может существовать. И действительно, особь, производящая коммуникативные действия, тратит свое время и силы, становится более заметной хищникам – ради чего? Зачем передавать информацию другим вместо того, чтобы воспользоваться ею самому [Knight, 2000]? Почему

²¹ Термин введен В.С. Фридманом; название связано с тем, что основная функция этих сигналов – обслуживание иерархических отношений между особями в пределах группировки.

бы не обмануть сородичей, чтобы получить свою выгоду [там же]? Зачем пользоваться информацией от других, а не собственными ощущениями [там же]? Или, может быть, выгоднее собирать информацию от сигналов других особей, а самому «молчать» (тем самым не платя высокую цену за производство сигнала)? Подобные рассуждения приводят к идее, что язык развился для манипулирования сородичами [Krebs, Dawkins, 1984] (разделяемой некоторыми исследователями и поныне, см. [Hurford, 2003, p. 41])²², или что основная функция языка вообще не связана с информационным обменом [Knight, 2000, p. 103]. Но все эти вопросы могут быть отнесены не только к человеческому языку – такие «проблемы» релевантны для любой коммуникативной системы. И задавать их может лишь человек, не искушенный в этологии. Дело в том, что коммуникативная система – любая – возникает, развивается и существует не для выгоды особи, подающей сигнал, и не для выгоды особи, принимающей сигнал, ее назначение – даже не организация отношений в **паре** «говорящий» – «слушающий». Коммуникативная система представляет собой «специализированный механизм управления в системе популяции в целом» [Фридман, 2006]. Она организует структуру популяции²³, позволяя каждой особи найти свое место, устраняет конкуренцию, которая неизбежно существует между особями одного вида (претендующими на одни и те же ресурсы), на ее основе формируется приспособительный ответ популяции на изменения экологической ситуации, – в целом можно сказать, что возможность общаться позволяет виду (прежде всего именно виду, а не отдельным особям) сдвигать свою активность с непосредственной реакции на уже происшедшие события в область экстраполяции и прогноза [там же]: в результате действий, которые совершаются не «в пожарном порядке» (после того, как нечто случилось), а в относительно комфортных условиях готовности к общению, будущее до какой-то степени становится предсказуемым. Обмен сигналами позволяет особи составить некоторый прогноз на будущее – и действовать, исходя из него. Соответственно, преиму-

²² Как остроумно заметил С. Пинкер [Pinker, 2003, с. 29–30], язык не мог возникнуть для манипулирования другими, поскольку в этом случае выигрыш получили бы те, кто не знает языка и тем самым недоступен для манипулирования.

²³ До некоторой степени к этой идее подошел Дж. Нобл: в его работе [Noble, 2000] строится модель развития коммуникативной системы как средства кооперации.

щество получают те особи, которые умеют строить свою активность при условии **знания**, что их ждет дальше. Это обеспечивает виду бóльшую стабильность. Чем более совершенна коммуникативная система, тем в большей степени будущее в результате ее применения становится предсказуемым (а впоследствии и формируемым). Кроме того, «коммуникативная система стимулирует развитие самых разных компенсаторных механизмов у всех, говорящих “не так”» [М.В. Фридман, В.С. Фридман, 2005], поскольку «общение продолжается даже при нарушениях в правилах передачи знаков, **если партнеры готовы менять установки в сторону нормы**» [там же, выделение авторов. – С.Б.].

Нередко в качестве одного из этапов на пути, ведущем к человеческому языку, называют коммуникативную систему обезьян-верветок [Wildgen, 2004, p. 134] (ср. также [Hauser, 1996]. Д. Чини и Р. Сифартом было установлено, что у верветок есть три разных сигнала опасности: один обозначает приближение леопарда, другой – орла и третий – змеи [Cheney, Seyfarth, 1990]. Реакция на эти сигналы различается очень сильно, и исследователям удалось показать, что она вызывается не непосредственным наблюдением опасности, а именно восприятием сигнала. Однако, по-видимому, этот путь не ведет к человеческому языку²⁴. Дело в том, что, во-первых, внешняя форма (звуковая оболочка) этих сигналов является врожденной, следовательно, расширение такой сигнальной системы и добавление в нее новых сигналов может происходить только путем генетических мутаций – то есть, при образовании нового вида. Человеческая же система знаков не врожденная, содержит огромное число знаков (десятки тысяч – для такого количества новых видов просто не хватило бы эволюционного времени) и кроме того является принципиально открытой, добавление в нее новых знаков (слов) легко происходит за время жизни одного индивида. Во-вторых, в человеческом языке принципиально иначе устроена реакция на сигнал: если у верветок восприятие сигнала жестко задает поведение (при сигнале «леопард» все забираются на тонкие ветви, при сигнале «орел» – спускаются на землю), то у человека восприятие сигнала задает лишь начало деятельности по его интерпрета-

²⁴ Даже несмотря на то, что в подобных системах могут быть усмотрены зачатки синтаксиса, как например, у белоносых мартышек, способных к комбинированию сигналов с появлением нового смысла [Kate, Zuberbühler, 2006].

ции (см. [Deacon, 1997, p. 451])²⁵, результаты же этой интерпретации могут зависеть от личного опыта, от индивидуальных особенностей характера, от отношения к подавшему сигнал, от сиюминутных намерений и предпочтений и т.д. и т.п. Поэтому нередко оказывается, что реакция на один и тот же текст у разных слушателей (или читателей) резко различается²⁶.

Еще одно из наиболее существенных, на наш взгляд, отличий между человеческим языком и коммуникативными системами животных состоит в том, что последние не связаны с индивидуальным опытом, с рассудочной деятельностью (см. [Выготский, 1982]). Животное, приобретшее новые знания об окружающем мире, не может поделиться этим опытом с сородичами при помощи коммуникативной системы. Дж. Гудолл описывает случай, когда одна из самок шимпанзе, Мифф, смогла спасти своего детеныша от поедания другой самкой, Пэшн. Впоследствии при встрече с Пэшн Мифф выказала сильное возбуждение, призвала на помощь дружелюбных самцов (и те устроили Пэшн агрессивную демонстрацию) [Гудолл, 1992, с. 127, 157], но сообщить, что произошло, не смогла (в результате каннибалка осталась в группе, что давало ей возможность и дальше поедать чужих детенышей). У человека же язык и мышление объединились в ходе эволюции «в одну речемыслительную систему» [Барулин, 2002, с. 259]. Впрочем, в некоторых «языковых проектах» шимпанзе и бонобо, обученные тому или иному языку-посреднику, довольно близко подходят к этому уровню (см. [Зорина, Смирнова, 2006]).

Назывались и другие отличия человеческого языка от коммуникативных систем животных (см. прежде всего [Хоккет, 1970, с. 56–64]). Однако «языковые проекты» показали, что многие из перечислявшихся черт доступны – хотя и в ограниченной степени – антропоидам (см. сводку результатов в книге [Зорина, Смирнова, 2006]). Так, человекообразные обезьяны²⁷ продемонстрировали

²⁵ По мнению Т. Дикона, это вызвано наличием огромного количества ассоциативных связей между словами-символами в мозге.

²⁶ Например, крик «Пожар!» может вызвать желание (1) участвовать в спасении, (2) мародерствовать, (3) созерцать происходящее, не предпринимая никаких действий, (4) пройти мимо. У верветок подобная вариативность реакции на сигнал подавляется естественным отбором.

²⁷ В языковых проектах участвовали не только шимпанзе, но также бонобо (Канзи и его сестры, тренер С. Сэвидж-Рамбо), гориллы (Коко и Майкл, тренер

способность к употреблению символов (знаков с произвольной связью между формой и смыслом), в том числе возможность соотносить – без участия соответствующих предметов – знаки устной речи (английские слова) со знаками языка глухонемых или символами на компьютерной клавиатуре (лексиграммами). «В основе [употребляемых антропоидами] “слов” лежит обобщенное представление о классе соответствующих объектов и действий, которое позволяет использовать их в разнообразных контекстах, в том числе совершенно новых, употреблять в переносном смысле, в качестве шуточных и бранных выражений» [Зорина, Смирнова, 2006, с. 303]. Антропоиды демонстрируют способность к намеренной передаче информации (в частности, к намеренной лжи), могут «высказываться» «об отсутствующих объектах и, в ограниченной степени, о событиях прошлого и будущего» [там же]. Они «могут поддерживать друг с другом и с человеком активные диалоги, включающие обмен ролями адресанта и адресата» [там же], обнаруживают некоторые элементы понимания синтаксиса (влияния порядка слов на смысл высказывания) [там же], «различают звучащие слова и понимают, что различные комбинации одних и тех же фонем имеют разный смысл» [там же]. Их словарь обладает продуктивностью, хотя и ограниченной [там же, с. 304], они способны в ряде случаев составлять новые знаки путем комбинирования уже известных, а также придумывать собственные «слова» [там же, с. 159, 160, 259–261]. Антропоиды, обученные языку жестов глухонемых, демонстрируют способность к «двойному членению» – они могут составлять из элементарных знаков сложные знаки, в то время как элементарные знаки жестового языка членятся на незначащие единицы – хиремы [Stokoe, 1960]. Даже возможность передачи языковых навыков потомству оказалась не уникальной для человека [Зорина, Смирнова, 2006, с. 275–282 с лит.]. Разумеется, те способности, которые демонстрируют антропоиды в условиях эксперимента, представляют собой так называемый «запасной ум» (термин А.Н. Северцова, см. Северцов, 1922, с. 44), т.е. указывают на возможности скорее потенциальные, чем реально используемые в обычном существовании. Кроме того, даже в условиях обучения обезьяны

Ф. Паттерсон) и орангутан (Чантек, тренер Х. Майлс), см. [Зорина, Смирнова, 2006, с. 137 с лит.].

могут овладеть языком лишь на уровне двухлетнего ребенка [Зорина, Смирнова, 2006, с. 304].

Иной набор уникальных для человеческого языка свойств приведен в работе [Pinker, Jackendoff, 2005] (ср. выше). Так, уникально речепроизводство – не только в силу уникальных особенностей устройства речевого тракта, но и потому, что оно подконтрольно воле (управляется структурами коры больших полушарий, а не подкорковыми структурами, как у обезьян). Уникальны возможность образовывать слова путем аффиксации (хотя и не во всех языках она реально используется), маркирование синтаксических отношений специальными словами или частями слов, наличие иерархических связей в синтаксической структуре предложения, информация о сочетаемости, «встроенная» в значение слов. Кроме того, безусловно уникально обилие слов, которые способен выучить человек: даже самый минимальный лексический запас человека насчитывает многие тысячи единиц, тогда как «словарь» даже самых талантливых антропоидов исчисляется лишь несколькими сотнями знаков. Однако, как будет показано ниже, все эти свойства с необходимостью возникают при переходе к звуковой коммуникации и увеличении количества используемых знаков.

На современном этапе невозможно себе представить исследование происхождения языка без участия компьютера. Реализуемые на компьютере «нейронные сети» моделируют самые разные аспекты языковой эволюции. Прежде всего, компьютерные модели демонстрируют возникновение «двойного членения» [Nowak, Kotarowa, Krakauer, 1999]: если бы каждый знак состоял из одного звука, таких знаков не могло бы быть много (реально – не более полутора-двух сотен), поскольку перцептивный аппарат человека не в состоянии делать слишком тонкие различия (и чем более тонкие различия необходимо делать, тем более трудоемким становится процесс порождения и распознавания звуков). Далее, если бы каждой ситуации соответствовало свое отдельное слово, слов – вследствие ограниченности памяти – было бы мало. Следовательно, для развития языка необходимо, чтобы слова состояли из нескольких звуков и обозначали не всю ситуацию целиком, а лишь какую-то ее часть.

Показано и распространение знаков по популяции общающихся, основанное на том, что проще и эффективнее не придумывать знаки самому, обобщая опыт, накопленный методом проб и ошибок, а воспользоваться теми, что уже придумал кто-то другой (каждый знак представляет собой обобщение знаний о том, что с

данным объектом надо обращаться так же, как с другими объектами того же класса, и известность знака дает возможность легко включать в соответствующий класс новые объекты, не задумываясь, какие именно признаки для этого релевантны) [Deacon, 1997]. В случае, если «говорящие» одной популяции первоначально используют разные знаковые системы, но при этом имеют одинаковый генетически унаследованный механизм научения, эти системы неизбежно конвергируют в одну [Komarova, Nowak, 2003] – поскольку индивид, воспринимая разные «слова» (пары «звучание – значение»), запоминает их все, но употребляет в дальнейшем только те, которые встречались ему чаще всего [Hurford, 2000].

Путем самоорганизации может возникнуть и фонологическая система [de Boer, 2000], и композициональность (возможность вывести значение сложного целого из значения его частей – она возникает путем аналитического расчленения первоначально единых сигналов со сложным значением) [Kirby, Christiansen, 2003]. Из случайных, индивидуально выдуманных способов сочетания слов возникает система порядка слов, которая устойчиво воспроизводится в популяции, при этом бинарные правила обобщаются и выучиваются легче, чем другие – и это обуславливает возникновение грамматики составляющих с последовательным односторонним ветвлением [Hurford, 2000]. Судя по данным компьютерного моделирования, сложный синтаксис вполне мог возникнуть на базе простых исходных предпосылок, причем его можно выучить на базе весьма несовершенных исходных данных [Davivson, 2003, p. 140 с лит.]. Смоделировано даже возникновение нерегулярностей в языке [Roberts et al., 2005; Hurford, 2000].

Компьютерные модели показывают, что многие характерные черты языка могут развиваться, не будучи врожденными, просто в результате общения и передачи коммуникативной системы следующим поколениям. Более того, развитие языка и анатомо-физиологические изменения взаимообуславливают друг друга [Livingstone, Fyfe, 2000].

Однако результаты компьютерного моделирования не следует преувеличивать: они сильно зависят от исходных установок исследователя. Так, например, модель Т. Бриско [Briscoe, 2005] предполагает генетическую ассимиляцию грамматической информации, чего, как неоднократно отмечалось, в реальности нет (см. выше).

Для понимания процесса глоттогенеза большое значение имеет знание экологических условий, в которых происходила эволюция гоминид, – ведь именно эти условия определили направле-

ние того развития, которое привело к возникновению такой гиперразвитой коммуникативной системы как человеческий язык. Именно изучение этих условий должно дать ответ на вопрос, почему столь затратная адаптация, включающая сильно затрудняющую жизнь перестройку гортани и сильное увеличение объема такого ресурсоемкого органа как мозг, стала выгодна.

Единого мнения о том, где жили первые гоминиды, нет. Так, например, «М. Спонгеймер указывает на то, что хотя известны свидетельства употребления в пищу афарскими австралопитеками фруктов и листьев, результаты определения содержания стабильных изотопов углерода указывают на то, что преобладала флора открытых, интенсивно освещаемых солнцем пространств» [Sponheimer, 2002, p. 145, цит. по: Добровольская, 2004]. Именно выход в саванну признается многими исследователями отправным пунктом той эволюции, которая привела в итоге к появлению человеческого языка (см., например [Bickerton, 2003]). В то же время многие особенности скелета австралопитека афарского (изогнутость фаланг кисти и стопы, остеофитные образования на грудных позвонках и др.), а также данные пылецевого анализа отложений, в которых были найдены останки самого известного афарского австралопитека – «Люси», свидетельствуют о том, что для афарских австралопитеков был характерен «лесной» образ жизни [Хрисанфова, Перевозчиков, 1999, с. 56]. Возможно, ближе всего к истине точка зрения Р. Фоули, согласно которой «...места пребывания ископаемых гоминид характеризовались средним годовым уровнем осадков в интервале между приблизительно 1500 и 300 мм, а сухое время года здесь продолжалось 4–10 месяцев. В экологическом отношении это соответствует непрерывному ряду биотопов, на одном конце которого находится сезонный лес, а на другом – лесистая и открытая травяная саванна. Большинство из этих местонахождений приходится на саванный лес или саванновое редколесье и открытую кустарниковую саванну» [Фоули, 1990, с. 245].

Вопрос о характере местообитаний ранних гоминид связан с гипотезами о причинах возникновения бипедии (передвижения на двух ногах, характерного для человека, но не для других животных), которой отводится важная роль в происхождении языка (см., например [Carstairs-McCarthy, 1999, p. 226; Hurford, 2003, p. 41; Corballis, 2003]). Согласно одним концепциям, бипедия давала те или иные адаптивные преимущества (см. обзор в работах [Леонард,

2003] и [Дерягина, 2003, с. 74–82]), согласно другим – представляла собой вынужденное свойство: приматы, хорошо адаптированные к вертикальному древолазанию и/или брахиации, просто не смогли двигаться по земле с опорой на четыре конечности, хотя передвижение на двух ногах приносило на первых порах больше вреда, чем пользы [Вишняцкий, 2004, с. 62–64].

Несмотря на то что увеличение к настоящему времени количества накопленных данных и установленных закономерностей сильно сузило поле возможных гипотез о происхождении человеческого языка, число их по-прежнему велико.

Новую жизнь получили некоторые старые воззрения, например, теория происхождения звучащей речи от жестов. По мнению М. Корбаллиса (см. [Corballis, 2002; Corballis, 2003]), переход к двуногому передвижению вызвал развитие жестикуляции (вследствие освобождения верхних конечностей), а также вовлечение в нее лица. Впоследствии, с развитием орудийной деятельности, основная информационная нагрузка легла на мимические жесты, сопровождаемые вокализациями; постепенно жесты сместились внутрь рта. Это произошло, по гипотезе М. Корбаллиса, в период верхнепалеолитической революции – звуковой язык распространился как еще одна культурная инновация. Поскольку звуковой язык обладает преимуществами перед жестовым, его носители (очередная волна выходцев из Африки) вытеснили предшествующих неантропов.

Из новых гипотез, пожалуй, наиболее необычна гипотеза Т. Дикона [Deacon, 1997], в рамках которой язык предстает чем-то вроде паразита, колонизирующего мозг. Хотя язык и отличается от паразита тем, что он не является организмом, есть у них и общее – системная организация, передача от одного «хозяина» к другому, вариабельность (такая, какая свойственна биологическим видам). Изменения, происходящие в языке, сходны с приспособлением паразита к организму хозяина. Именно этим объясняется, что язык устроен «дружелюбно к пользователю»: в нем воспроизводятся те черты, которые лучше адаптированы к свойствам «хозяина» (т.е., в данном случае, к устройству мышления). Так, по мнению Т. Дикона, объясняются и языковые универсалии – ведь устройство мышления в человеческой популяции варьирует не так уж сильно. Наилучшая пригодность детства для овладения языком – следствие того, что языки приспособились к выучиванию детьми. Развитие мозга предстает в этой модели как следствие развития языка (подобно тому, как организм-хозяин эволюционирует под влиянием парази-

та, мозг изменяется под влиянием языка) или, вернее, эти два процесса связаны положительной обратной связью.

Одна из немногих оригинальных гипотез глоттогенеза в отечественной науке последних лет принадлежит А.Н. Барулину (см. [Барулин, 2002, 2004]). Он рассматривает возникновение человеческого языка в рамках эволюционной теории как закономерный продукт совместной эволюции человеческого организма, социальной структуры человеческого сообщества и семиотических систем, которые их обслуживают. Один из важнейших промежуточных пунктов на этом пути – появление у *Homo habilis* способности и стремления приспособлять природную среду к своим нуждам и как следствие этого – способности к «обратному моделированию»: модель, первоначально построенная в сознании, воплощается затем в мире и изменяет его. Эта тенденция обусловила необходимость развития концептуального моделирования и передачу ментальных моделей по наследству, что невозможно при отсутствии семиотической системы, объединенной с когнитивным модулем.

Протосемиотической системой, из которой развился звуковой язык человека разумного, является, по мнению А.Н. Барулина, не жестовая, а звуковая система сигнализации. Выделяется три самых главных мутационных процесса у *Homo erectus*, приведших мутантов-кроманьонцев к образованию у них речи: (1) появление способности к звукоподражанию; (2) появление способности к необыкновенно тонкому регулированию дыхания; (3) объединение когнитивного модуля и модуля звуковых семиотических систем в единую речемыслительную систему.

Способность к звукоподражанию порождает новую, открытую систему звуковой сигнализации, которая вступает в конфликт со старой, закрытой, и в какой-то момент приводит старую систему в состояние дестабилизации. Впоследствии, когда спонтанно возникающие сигналы начинают передаваться по наследству путем обучения, происходит саморегуляция этой системы, что и приводит к возникновению человеческого языка: устанавливается система дифференциальных признаков фонем, происходит переход на комбинаторные принципы построения как означающего, так и означаемого знаков. Соответственно, формируется система уровней сложности – как знаковых образований (фонема > морфема > грамматическое слово > словосочетание > предложение > текст), так и звуковых единиц (фонема > слог > фонетическое слово > такт > период). Техники соединения звуковых и значащих элементов

в разных языках различны, что, по мнению А.Н. Барулина, свидетельствует в пользу идеи полигенеза – независимого возникновения языка в разных популяциях человека разумного. Кроме того, в человеческом языке, по сравнению с предшествующими семиотическими системами, кардинально меняется структура знака, что позволяет надстраивать над означающим новое означающее и превращать означаемое в означающее.

Большое внимание А.Н. Барулин уделяет таким классам знаков, как идеофоны и имена собственные, которые ведут себя на фоне языковых знаков других типов совершенно особым образом, во многом сходно с сигналами животных, и в этом качестве могут быть рассмотрены как лингвистический атавизм. Существенная роль в формировании языка отводится ритуалам.

Было проведено немало исследований, проливающих свет на отдельные аспекты проблемы глоттогенеза.

Так, например, психолингвисты Б.Л. Дэвис и П.Ф. МакНилдж, специалисты по овладению фонетикой в детстве, демонстрируют, как мог развиваться волевой контроль над звуком [Davis, MacNeilage, 2002; MacNeilage, Davis, 2002]. Вокализации приматов являются врожденными и произвольными, в то время как для успешного пользования человеческим языком необходимо уметь управлять органами артикуляции, необходимо, чтобы разные элементы речевого тракта – нижняя челюсть, язык, губы и т.д. – могли двигаться независимо друг от друга, потому что только так можно обеспечить наличие в языке достаточно большого количества отличающихся друг от друга звуковых сигналов.

В начале эволюции языка нашим предкам был доступен лишь элементарный цикл движений нижней челюсти – открывание и последующее закрывание рта, такое же, как при естественных движениях жевания, сосания, лизания и т.д.²⁸ Чмокание губами является у приматов одним из коммуникативных жестов (см., например [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 151, 153]), соответственно, оно могло послужить той элементарной основой, на которой могла в дальнейшем выстроиться вся звучащая речь.

²⁸ Впрочем, как отмечает Дж. Гудолл, «извлечение съедобных компонентов из многих видов семян, плодов и сердцевин растений и их последующее поедание требует от шимпанзе тонкого управления ... ротовым аппаратом» [Гудолл, 1992, с. 256].

В качестве модели филогенеза Б.Л. Дэвис и П.Ф. МакНилидж выдвигают онтогенез, в частности, стадию лепета: начиная осваивать речь, младенец производит слогоподобные последовательности, представляющие собой вокализацию при переходе от сомкнутых челюстей к разомкнутым. В дальнейшем движения отдельных органов артикуляции становятся все более и более независимыми друг от друга. Для успешного овладения фонетикой важен слуховой контроль: как было установлено, дети с нарушениями слуха не лепечут (или начинают позже), если же лепет присутствует, то по своим характеристикам он достаточно сильно отличается от лепета слышащих детей.

Лепет имеет целый ряд нетривиальных свойств: так, наиболее частотным типом слога в нем является тип «согласный + гласный» (этот же тип является единственным, допустимым во всех языках мира); набор возможных согласных и гласных (если иметь в виду только те, которые устойчиво повторяются, не учитывая уникальные события) крайне ограничен; сочетания согласного с гласным в пределах одного слога не случайны, но подчинены принципу инерции: дентальные согласные коррелируют с передними гласными, заднеязычные – с задними (огубленными), губные – со средними или нейтральными, причем эти корреляции не зависят (или лишь отчасти зависят) от усваиваемого языка. Последовательности из двух слогов в лепете, как правило, представляют собой редупликации, нередуплицированные же последовательности слогов чаще всего начинаются с губного согласного (это связано с тем, что губные согласные проще для произнесения), при этом во втором слоге имеется язычный согласный.

К моменту овладения языком эти тенденции разрушаются: в реальных «взрослых» языках слоги чаще бывают подчинены не принципу инерции, а, наоборот, принципу контраста, поскольку чем меньше различие между элементами сигнала, тем больше создается трудностей для его распознавания. Слоги, где гласные и согласные имеют очень сходные характеристики (типа *ву* или *йи*) встречаются в языках мира достаточно редко. Редупликации в непроизводных словах «взрослых» языков редки, они практически ограничиваются ономатопэтической лексикой, нередуплицированные же последовательности слогов могут быть любыми.

Все эти факты приводят Б.Л. Дэвис и П.Ф. МакНилиджа к выводу, что в начале развития звучащей речи облик звуковых сигналов определяли в первую очередь весьма ограниченные возмож-

ности звукопроизводства; впоследствии же все более повышалась роль перцептивно необходимых различий.

Синтаксист Т. Гивон [Givón, 2002] выдвинул гипотезу о том, что грамматически оформленной речи предшествовала речь, грамматически неоформленная. Подобную речь можно наблюдать и сейчас у детей, еще не вполне овладевших языком, у носителей пиджинов и у больных с нарушениями речи. Все эти случаи обнаруживают достаточно много общих свойств: речь без грамматики понимается практически исключительно на основе лексики (т.е. с использованием лексического анализатора), она более медленна, менее автоматизирована, требует больших мыслительных усилий и приводит к большему числу ошибок распознавания. Тем не менее, даже в такой речи удается обнаружить некоторые закономерности. Так, например, более информативные единицы несут на себе ударение; концептуально связанные единицы информации бывают связаны общим мелодическим контуром; длительность пауз между отдельными составляющими высказывания прямо пропорциональна когнитивной или тематической дистанции между ними; единицы информации, связанные по смыслу, располагаются в тексте по близости друг от друга; функциональные операторы располагаются по близости от тех слов, к которым они относятся; более значимые единицы информации предшествуют менее важным; порядок следования событий зеркально отображается порядком следования элементов высказывания; предсказуемая (или уже выраженная ранее) информация может быть выражена нулем; незначимая или нерелевантная информация может быть выражена нулем. Все перечисленные принципы отчасти работают и в развитой грамматике, следовательно, они никуда не исчезли, просто к ним добавилось нечто новое.

Синтаксист Дж. Байби ставит своей целью продемонстрировать, что для возникновения сложного синтаксиса не нужны генетические мутации, которые вызвали бы появление в человеческом мозгу синтаксических деревьев. Основой структуры составляющих является, по ее мнению, последовательность слов в речи – об этом говорит даже само название ее статьи – «Sequentiality as the basis of constituent structure» [Bybee, 2002]. Согласно гипотезе Дж. Байби, семантика и, до некоторой степени, прагматика определяют, какие элементы в высказывании окажутся рядом друг с другом, но именно повторение – это тот клей, который связывает составляющие вместе.

Владение языком Дж. Байби сопоставляет с навыками вождения автомобиля: в обоих случаях единицы более высокого уровня образуются комбинированием единиц более низкого уровня. Например, словосочетание *мой щенок* или действие «повернуть направо» являются комбинациями более простых единиц – в первом случае это *мой* и *щенок*, во втором – соответствующее движение руля и включение светового сигнала поворота. Чем более опытен водитель или носитель языка, тем в большей степени он оперирует единицами более высокого уровня, которые складываются из единиц более низкого уровня как бы автоматически. То есть, чем чаще повторяется действие (практическое или языковое), тем оно становится более беглым; цепочка таких действий может слиться в единый комплекс, образуя целостную единицу более высокого уровня. Такая единица воспроизводится и воспринимается как единое целое, а ее внутренняя структура может утрачиваться: например, артикли сливаются с определяемыми существительными, послелогги превращаются в падежные окончания и т.п. Таким образом, знание грамматики – это прежде всего навык, по большей части подсознательный. И в этом смысле знание грамматики противостоит знанию лексики, которая представляет собой сознательное обладание информацией.

Выучиваемые последовательности слов (так же, как и последовательности морфем) образуют сети, что дает возможность комбинировать отдельные элементы друг с другом. Например, имея в памяти сочетания *my mother*, *my car*, *your mother*, *the car*, можно построить *your car* или *the mother* (хотя все равно **хорошее** владение языком в сильнейшей степени подразумевает знание и употребление конвенционализированных в этом языке комбинаций слов). На основе таких сетей строятся обобщения более высокого порядка, что и составляет грамматику. Таким образом, иерархии структур составляющих выводимы из часто встречающегося следования друг за другом: чем чаще какие-то элементы встречаются вместе, тем теснее они связаны в структуре составляющих [Bybee, 2002, p. 111].

Свою гипотезу Дж. Байби подтверждает результатами многочисленных наблюдений и экспериментов, показывающих, что явления фонетической редукции на стыках слов, распределение пауз и т.п. в сильной степени обусловлены частотой, с которой соответствующие слова следуют друг за другом. Иногда фонетически сливаться могут слова, которые относятся к очень далекому друг от друга (с точки зрения структуры дерева) составляющим, но при

этом часто следуют друг за другом в реальных высказываниях, ср., например, такие комплексы, как англ. *I'm, I'll, he'd*. Некоторую сложность для данной теории представляют прерванные составляющие, в которых элементы, связанные синтаксическим соотношением, не располагаются рядом друг с другом. Но, по-видимому, такие структуры могут возникать, поскольку вообще многие человеческие действия могут быть приостановлены (для какого-то промежуточного действия), а потом возобновлены. А поскольку чем более длинным оказывается перерыв, тем труднее возобновить первоначальное действие (см. выше), составляющие, вставленные внутри других составляющих, не должны быть слишком длинными.

Из всего этого Дж. Байби делает вывод, что в языковой способности человека нет никаких специальных «составляющих», образующих синтаксические деревья. Просто единицы языка (слова и морфемы) комбинируются в кластеры в результате частого повторения. Именно эти кластеры и демонстрируют поведение, свойственное составляющим – они могут употребляться отдельно (в ответе на вопрос), заменяться на местоимения и т.п., а также занимать определенное место в предложении. «Составляющие» получаются, когда члены такого комплекса образуют семантическое единство.

Таким образом, для становления человеческого языка необходимы были следующие способности: (1) тонкий моторный контроль, способность хранить в памяти и комбинировать достаточно длинные последовательности действий, (2) способность комбинировать понятия в коммуникативно связанные последовательности, базирующаяся на (3) способности к категоризации, применяемой как к формам знаков, так и к их смыслам, и (4) способности хранить и категоризировать многочисленные качества имеющихся последовательностей. Соответственно, глоттогенез представляет собой не появление каких-либо новых способностей, а лишь развитие уже имеющихся. Это развитие, по мнению Дж. Байби, должно было происходить постепенно. Соответственно, никакой специальной точки перехода от до-языка к языку не было, был континуум усложнения возможных комбинаций: сначала высказывания содержали по одному слову, потом – по два и так далее.

Морфолог Э. Карстейрс-Маккарти [Carstairs-McCarthy, 2005] задается вопросом о происхождении морфологии. Согласно его гипотезе, источник морфологии – аккомодационные изменения, которым подвергаются слова в потоке речи (следовательно, морфология могла начать развиваться лишь после того, как люди научились производить по несколько знаков за одну «реплику»). Знаки, под-

вергшиеся разным изменениям (это могли быть не только слова, но и жесты – если первоначальный язык был жестовым), осознаются как «то же, но другое», особенно если условия чередования вариантов перестают быть автоматическими. Эта возможность – осознать разные знаки как «то же, но другое» – приводит к тому, что люди начинают обращать внимание на все различия между вариантами знаков, и эти различия становятся парадигматическими.

Дж.П. Морфорд, специалист по жестовым языкам глухих, выдвигает гипотезу постепенности формирования грамматики [Morford, 2002]. В сообществе глухих, выучивших жестовый язык во взрослом возрасте, настоящей грамматики, с обязательными правилами, нет (что похоже на ситуацию в пиджинах), но дети, как и первые носители креольского языка, создают элементы грамматики. У следующих поколений глухих, выучивающих язык в детстве, грамматика становится еще стройнее. Подобным образом, видимо, было устроено и становление человеческого языка: разные элементы грамматики появлялись постепенно; тот, кто вводил в обиход ту или иную инновацию, не мог в полной мере воспользоваться ее плодами – их пожинали те, кто выучивал ее в детстве и тем самым доводил до автоматизма (и, соответственно, грамматичности).

Количество таких наблюдений растет. Кроме того, исследователи пытаются обнаружить такие имеющиеся у приматов когнитивные, нейрологические, социальные и другие характеристики, развитие которых дает почву для появления человеческого языка (см., например [Givón, 2002; Tucker, 2002; Barker, Givón, 2002; Fenk-Oczlon, Fenk, 2002; Malle, 2002; Zuberbühler, 2005; Зорина, Смирнова, 2006]) (наиболее важные, на наш взгляд, результаты были подробно рассмотрены выше).

Разумеется, не со всеми предложенными идеями можно согласиться (например, большие сомнения вызывает гипотеза Э. Карстейрса-Маккарти [Carstairs-McCarthy, 1999] о «заимствовании» структуры слога в качестве модели для синтаксиса, см. [Аркадьев, Бурлак, 2004]). Однако в целом подобного рода исследования очень важны, поскольку позволяют поставить обсуждение проблемы глоттогенеза на прочный научный фундамент.

Большинство обсуждаемых в настоящее время гипотез о происхождении языка их авторы стремятся согласовывать с достижениями разных наук, прежде всего – с законами эволюционной биологии (в некоторых работах это даже оговаривается специально (см., например [Pinker, 2003, p. 31])). Возникновение языка является

одной из сторон эволюции человека, эволюция же в рамках дарвинистского подхода предстает как постепенное накопление адаптивных признаков под действием отбора. Соответственно, исследователи пытаются определить, какие преимущества могли давать гоминидам как язык в целом, так и отдельные его характеристики (в особенности сложный синтаксис).

Так, например, Н. Хомский и Д. Бикертон полагают, что адаптивный смысл языка состоит в обеспечении мышления. Однако эта идея не выдерживает критики: «системе, предназначенной для бесед с самим собой, не понадобилась бы фонология или фонетика, подогнанная к особенностям человеческого речевого тракта, не понадобились бы порядок слов, падежное маркирование или согласование, механизмы выделения топика или фокуса, – все то, что предполагает, что информация должна быть закодирована в виде линейного воспринимаемого сигнала» [Pinker, Jackendoff, 2005], язык не формируется у детей, лишенных доступа к языку [там же], – все это опровергает идею о том, что главной движущей силой глоттогенеза была необходимость обеспечения мышления.

Ряд ученых недооценивает тот факт, что коммуникативная система «нужна» популяции в целом (см. выше), и пытается искать адаптивные преимущества, которые язык мог бы давать единичной особи (прежде всего, особи, подающей сигнал) или паре общающихся особей²⁹. Это порождает гипотезы о развитии языка как средства манипулирования сородичами (см. выше), как средства демонстрации приспособленности мозга при половом отборе [Miller, 2000], как средства повысить собственный статус, превзойдя других в особом «спорте» – разговоре [Dessalles, 2000], и создать союз с другой особью [там же]. У Т. Дикона развитие языка предстает как гонка вооружений: особи стремятся все более эффективно обманывать других (к собственной выгоде) и все более эффективно распознавать обман сородичей (чтобы самим не быть обманутыми) [Deacon, 1997, p. 379–384, 398].

Но большинство исследователей рассматривают язык как явление прежде всего социальное (см., например [The evolutionary

²⁹ Как отмечают М.Л. Бутовская и Л.А. Файнберг, в таких работах «дарвиновская идея борьбы за существование ... представлена лишь как бесконечная конкуренция между особями, направленная на извлечение максимальной выгоды для себя» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 203], т.е. «все выгоды... анализируются ... не на групповом, а на индивидуальном уровне» [там же, с. 205].

emergence..., 2000]) – не в том смысле, что он возник как средство самозащиты у особей, вынужденных жить в коллективе, а в том смысле, что он должен организовывать жизнь социума в целом, будучи средством групповых взаимодействий.

Действительно, «социальная среда для всех животных является своеобразной “оболочкой”, которая окружает особей и видоизменяет, трансформирует воздействие на них со стороны физической среды» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 10]. Тем самым «способность к поддержанию взаимоотношений с родственными или неродственными особями являет собой значительное адаптивное преимущество и представляет стратегию, направленную на усиление заботы о потомстве, повышающую вероятность выживания детенышей» [там же, с. 127]. И «чем сложнее и гибче социальная организация, тем бóльшую роль она играет в защите особей данного социума» [там же, с. 11]. Группы, члены которых были бы ориентированы исключительно на выигрывание у сородичей в конкурентной борьбе и совершенно лишены способности иногда поступиться собственными интересами во благо группы, не могли бы иметь эволюционного будущего: из множества нацеленных на победу в конце концов останется только один – победитель. Но он останется один, лишаясь тем самым адаптивных преимуществ, предоставляемых социальной средой. Поэтому групповой отбор поощряет, с одной стороны, умение особей идти на компромиссы, с другой – разнообразие особей, с тем, чтобы каждая из них могла найти свое место в социальной структуре, уменьшая тем самым остроту конкурентной борьбы. Кроме того, «дифференциация поведения особей на индивидуальном уровне, связанная с уникальностью их прижизненного опыта в сочетании с индивидуальными психическими задатками... способствовала повышению пластичности функционирования группы в целом и обеспечивала определенный запас адаптаций к изменяющимся условиям среды. Тенденция к индивидуализации поведения прослеживается в сравнительном ряду приматов» [там же, с. 22].

Социальная природа языка подтверждается и тем фактом, что социальная стимуляция играет очень важную роль при обучении языку. Было показано, что у детей-аутистов развитие языка происходит гораздо медленнее и с бóльшими затруднениями, чем у тех, кто реагирует на социальные стимулы нормально [Deacon, 1997, p. 273–275].

Наиболее известной из гипотез, связывающих происхождение языка с его ролью в социуме, является выдвинутая Р. Данбаром

[Dunbar, 1996, 2003] «гипотеза груминга». Р. Данбар заметил, что большие размеры коры головного мозга коррелируют с большими размерами групп, характерными для соответствующего вида, в то же время чем больше число особей в группе, тем больше времени им приходится затрачивать на специальные действия, направленные на снятие социальной напряженности, поддержание внутригрупповой сплоченности, установление партнерских отношений (у приматов это прежде всего груминг – дружеское обыскивание). Эволюция человека связана с ростом мозга – если мозг австралопитека умещался в мозговой полости объемом около 500 см^3 , то объем мозга *Homo habilis* уже был ближе к 600 см^3 , мозг архантропа имел объем около 1000 см^3 , для неантропа же среднее значение – около 1500 см^3 . Если выведенная Р. Данбаром закономерность верна, то, видимо, размер групп, характерный для гоминид, в ходе эволюции увеличивался, увеличивалось и время, которое необходимо было затрачивать на груминг. Но время, затрачиваемое на груминг, не может расти беспредельно, поскольку не может быть бесконечно уменьшено время, необходимое для другой активности. Соответственно, должно было появиться средство, пригодное для гармонизации социальных отношений, но требующее меньших временных затрат. Таким средством, по мнению Р. Данбара, и стал язык. Он же стал одним из средств идентификации группы, и именно этим объясняется наблюдаемое разнообразие языков. Однако такая гипотеза бессильна объяснить наличие в языке, к примеру, фонологии или сложного синтаксиса (да и многого другого, см. [Pinker, 2003, p. 30]). Действительно, средство для снятия социальной напряженности при помощи голоса могло бы быть и не таким затратным, как членораздельная речь – для этого вполне хватило бы нечленораздельной речи (с богатым варьированием интонаций) или пения (ср. [Knight, 2000]), да и возможность составлять синтаксические конструкции с согласованием, падежным маркированием, структурой составляющих и т.д. для гармонизации социальных отношений едва ли особенно необходима. Кроме того, «размеры групп у ранних гоминид, так же как у обезьян и у охотников-собирателей, зависели от типа питания, разрешающей способности экосистемы, с одной стороны, и пресса хищников, конкуренции с другими группами, возможностей групповой координации и поддержания целостности группы – с другой. Они, по всей вероятности, должны были колебаться в пределах от 35 до 75 особей» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 210 с лит.]. Группы такого раз-

мера встречаются у современных макак и бонобо, не использующих язык для поддержания отношений в социуме.

Ведущую роль социальности для становления языка признает и Д. Бикертон [Calvin, Bickerton, 2000; Bickerton, 2003]. Если «протоязык», состоявший исключительно из слов и лишенный грамматической структуры, сложился в результате адаптации к новым пищедобывательным стратегиям, то синтаксис мог возникнуть только в социуме: практика реципрокного альтруизма, по мнению Д. Бикертон, вынуждала индивидов к постоянным подсчетам, кто что (и главное – сколько!) для кого сделал, сколько чего и кому должны сделать они сами. Это привело к пониманию семантических ролей, а потом и к закреплению их в синтаксисе в качестве элементов аргументной структуры, – именно это последнее и является, по Д. Бикертону, тем моментом, с которого ведет отсчет настоящий человеческий язык. Между тем практика реципрокного альтруизма засвидетельствована и у обезьян (см. [Бутовская, Файнберг, 1993 с лит.]), не имеющих языка, но, как показывают исследования, умеющих вполне четко оценивать, «кто кому сколько должен» (см., например [де Ваал, 2005]).

Вообще, достаточно многие полезные социальные навыки могут существовать при отсутствии языка. Так, обезьяны умеют поддерживать стабильность группы, мириться (после конфликтов) и мирить (и даже предотвращать конфликты), поддерживать отношения с родственниками и помогать им, дружить с неродственными особями, создавать иерархические структуры и добиваться определенного социального статуса, образовывать временные брачные пары (а вовсе не спариваться с кем попало – даже в мультисамцовых группах)³⁰, избегать инцеста (у обезьян это лишь тенденция, но вполне отчетливо выраженная), заботиться о кормящих матерях и о детенышах, в том числе и о чужих (в рамках своей группы) [Бутовская, Файнберг, 1993]. Заботиться о детенышах могут не только самки, но и самцы, причем не только у видов с постоянными парами, но и у видов, для которых типичной формой организации является мультисамцовая группа [там же, с. 65–73]. Самцы шимпанзе делятся мясом с дружественными самками [там же,

³⁰ По данным М.Л. Бутовской и Л.А. Файнберга, именно создание временных брачных пар (а точнее – сериальная моногамия) «является предпочтительной формой брачных отношений у человека» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 123 с лит.].

с. 125] (хотя в большей степени практика дележа пищи именно между самцами и самками развита у бонобо [там же, с. 141]). Исследователями «отмечаются различные варианты дележа мясом» [там же, с. 187 с лит.] – «учитывая разную степень альтруизма и добровольность действий обладателя мяса» [там же]. Кроме того, «у приматов, в частности шимпанзе, имеются хорошо развитые навыки групповой охоты» [там же, с. 185] – и это несмотря на то, что «кооперация при охоте и дележ у шимпанзе не играют значительной роли для выживания отдельных особей или группы в целом» [там же, с. 190]. Любопытно отметить, что многое из перечисленного и у человека нередко реализуется при помощи не столько языка, сколько невербальной коммуникации. Так, люди оценивают ранг человека по его манере держаться, выбирают полового партнера, ориентируясь в значительной степени на запах и пропорции фигуры, ухаживают при помощи объятий, поцелуев и т.п., утешают, гладя по голове, показывают дружеское расположение при помощи улыбки и т.д. и т.д. [Бутовская, 2004]. При этом большая часть информации обрабатывается подсознанием, и непосредственный смысл произносимых слов не играет существенной роли. Так что, по-видимому, социальная функция языка не может считаться движущей силой глоттогенеза.

Работ, так или иначе затрагивающих проблему происхождения языка, чрезвычайно много, поэтому в настоящем обзоре мы не можем – за недостатком места – остановиться на всех гипотезах подробно. Не будет, пожалуй, преувеличением сказать, что едва ли не в каждой работе на первый план будут выдвигаться свои аспекты языкового устройства.

Наиболее продуктивным представляется подход, в рамках которого язык рассматривается как один из элементов «адаптации к когнитивной нише» [Pinker, 2003]. Действительно, специализация человека в природе – понимание причинно-следственных связей [там же, р. 27 с лит.]. Человек склонен из всего делать выводы, для всего искать причины, везде усматривать закономерности и внутреннюю логику. Как было остроумно замечено, «в чем люди сильны, – так это в перепрыгивании от исходных фактов к конечным выводам: нам достаточно двух-трех крупиц информации, чтобы построить на их основании модель или правило и увериться, что решение проблемы у нас в кармане и можно переходить к следующей» [Barter, Peters, 1992, р. 344]. Солнце, зашедшее в тучу, приснившаяся лошадь, цвет подаренной розы, черная кошка, перебежавшая через дорогу, и даже черточки на асфальте – все это может

явиться поводом к тому, чтобы усмотреть причинно-следственные связи и, если необходимо, изменить свое поведение в связи с этим. Человека интересуют финалы – чем кончится та или иная история, чем кончится его собственная деятельность, человек строит внутренние модели и пытается предугадать будущее, веря в неслучайность совпадения событий, – и в итоге весь мир становится для него Знаком [Deacon, 1997, р. 433–435]. На этой базе возникают мифология и наука – обе они так или иначе удовлетворяют потребность человека знать причины всего сущего.

До некоторой степени способность понимания причинно-следственных связей есть и у обезьян, но у человека она развита неизмеримо сильнее, – следовательно, ее развитие занимало важное место в эволюции человека. В мозгу эту способность обеспечивают префронтальные формации коры. Так, обезьяна с поврежденной префронтальной корой не способна понять, что, если пищу на ее глазах переложили из ящика А в ящик В, то искать ее в ящике А бессмысленно, обезьяна же с неповрежденной корой легко справляется с подобными задачами (см. [Deacon, 1997, р. 259–264 с лит.]). Человек (но не обезьяна) справляется и с задачей выбрать меньшее лакомство, если известно (из предыдущего опыта), что выбранное будет отдано другому [там же, р. 413–415]. Иными словами, префронтальные формации коры обеспечивают возможность делать выводы из нескольких посылок, реагировать на стимул не непосредственно, а с учетом разных привходящих обстоятельств. Умения такого рода чрезвычайно важны для всеядного существа (например, они позволяют, увидев дерево с незрелыми плодами, вернуться к нему через некоторое время, когда плоды созреют). Они же играют значительную роль в обеспечении функционирования языка, позволяя понимать сообщения, содержащие несколько пропозиций. Префронтальные отделы коры управляют выбором слов и движением логики в тексте [Deacon, 1997, р. 267], помогают планировать сложное поведение (в том числе коммуникативное) [там же, р. 256], диктуют, что замечать, а что игнорировать [там же, р. 259], что позволяет, в частности, опознавать одинаковые слова, произнесенные разными людьми, с разной громкостью, скоростью и т.п., как одно и то же. В гоминидной линии идет постоянное увеличение размеров (как абсолютных, так и относительных) префронтальной коры [там же, р. 343].

Способность к пониманию причинно-следственных связей оказалась в сильной степени востребована в тех экологических условиях, в которых жили ранние гоминиды. Как уже говорилось (см. выше), это были «мозаичные ландшафты с явно выраженной сезонной изменчивостью» [Добровольская, 2005], которые создавали «совершенно иные условия для поисков пищи по сравнению с теми, что были “известны” гоминоидам влажных тропических ландшафтов» [там же]. Эта экологическая ниша была новой для гоминид. Об этом свидетельствует, в частности, полиморфизм ранних представителей клады человека (независимо от того, являются ли найденные останки действительно принадлежащими столь многим разным видам, или в ряде случаев демонстрируют лишь разнообразие локальных вариаций в рамках одного вида), поскольку «возникновение нового таксона ... до некоторой степени аналогично проникновению на мало заселенные острова» [Расницын, 2005, с. 25], т.е. в новую экологическую нишу, при этом на ранних этапах существования таксона имеет место «бурная дивергентная эволюция» [там же], причем ранние члены таксона даже на низких таксономических уровнях резко различаются между собой, «порой по признакам, которые позже будут характеризовать таксоны гораздо более высокого ранга» [там же] (это так называемый «закон архаического многообразия»). Кроме того, «наблюдаемые увеличения общих размеров тела, объема мозга, продолжительности жизни не могли иметь места без смены пищевой стратегии, а смена пищевой стратегии означает переход в новую экологическую нишу» [Добровольская, 2005].

Нередко считается, что особое значение для эволюции человека и человеческого языка имело употребление в пищу мяса – так, например, Т. Дикон полагает, что именно необходимость договора самки с самцом по поводу дележа мяса явилась одной из главных движущих сил глоттогенеза [Deacon, 1997, p. 386–401]. И действительно, если «и у шимпанзе, и у павианов мясо составляет менее 1% диеты» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 183], то у человека – более 20% [там же]. Должно ли было питание мясом способствовать развитию языка в той мере и таким образом, как предполагает Т. Дикон (и многие другие, см. [Фоули, 1990 с лит.]), вопрос дискуссионный (см. выше), но в любом случае употребление мяса потребовало расширения репертуара пищедобывательных стратегий – для охоты, для некрофагии или же для комбинации того и другого. При этом «не исключено, что изменение рациона и укрупнение мозга усиливали друг друга и способствовали развитию более

сложного социального поведения, что вызывало дальнейшее совершенствование тактики пищевого поиска и диеты. А это, в свою очередь, благоприятствовало дальнейшей эволюции головного мозга» [Леонард, 2003].

Еще одной предпосылкой для усовершенствования коммуникативной системы, развития социальности и увеличения объема мозга явилось удлинение периода младенчества, что было «связано с коренными преобразованиями в морфологии – увеличением размеров мозговой капсулы, переходом к двуногому способу локомоции» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 124]. «Уже 1,6 млн лет назад ... длительность беременности стала, по всей видимости, значительно короче общего срока, необходимого для развития мозга, чтобы размеры мозга новорожденного позволяли ему пройти через родовые пути» [там же, с. 200]. Рождение слабого, фактически недоношенного детеныша делало необходимым длительную заботу о нем не только матери, но и отца, и других особей. Соответственно, успешно растить детенышей могли лишь те группы, которые были пронизаны прочными социальными связями, так что «удлинение сроков созревания и связанный с данным процессом рост общих размеров мозга» способствовали возрастанию «значения индивидуальных привязанностей и дружелюбных альянсов» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 207]. «Увеличение периода созревания и подросткового периода создало дополнительные условия для упрочения связей между родственниками и развития привязанностей между близкими по возрасту индивидами» [там же], кроме того, «удлинение подросткового периода в эволюции гоминид вело к повышению роли товарищеских отношений между взрослыми членами группы, способствовало развитию альтруизма и взаимопомощи не только между родственниками, но и между неродственными особями-друзьями. Увеличение же размеров мозга и прямо связанное с ним развитие памяти позволили расширить круг друзей и знакомых» [там же]. С другой стороны, рождение с маленьким мозгом³¹ дает возможность развивать отдельные мозговые структуры после рождения, что позволяет социальной среде принимать значительное участие в формировании мозга индивида (см. [Aitchison, 1996, p. 91; Davidson, 2003, p. 140]). Кроме того, «с удлинением сроков

³¹ Если при рождении мозг человека приблизительно таков, как у шимпанзе (около 350 см³), то ко взрослому состоянию он увеличивается не на 28%, как у шимпанзе, а примерно на 300%.

созревания у гоминид появилось больше шансов для изобретательства и внедрения положительных инноваций, повысилась эффективность освоения полезных навыков» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 215–216].

На таком фоне у гоминид постепенно развивается новая коммуникативная система. Развивается она способом, стандартным для эволюции коммуникативных систем: особи наблюдают за внешним видом и/или поведением сородичей, и у них формируются нейронные устройства для регистрации этого – детекторы. Вместе с тем элементы внешнего вида и/или поведения сородичей становятся все более легко регистрируемыми при помощи детекторов. Возникает положительная обратная связь между отправителем и получателем коммуникативного сигнала, заставляющая коммуникативную систему все более – в эволюционной перспективе – усложняться. Создать детекторы, регистрирующие те или иные характеристики сородичей, эволюционно проще, чем создать детекторы, пригодные для наблюдения за другими видами, ландшафтом и т.п. (хотя и такие детекторы, разумеется, тоже имеются у организмов), поскольку и большая заметность элементов внешнего вида и/или поведения, и степень восприятия их кодируются в одном и том же геноме и подвергаются фактически одному и тому же естественному отбору. Так, развитию стремления следить за взглядом сородичей соответствует развитие такой адаптации, как хорошо заметные белые склеры глаз. У шимпанзе тоже иногда видны белые склеры глаз, но лишь у единичных особей (см. [Гудолл, 1992, с. 136–137]), у человека же этот признак закреплён в геноме.

Неоднократно отмечалось, что гоминиды всегда стремились интерпретировать поведение сородичей, и это сыграло важную роль в развитии языка (см., например [Bickerton, 2003, p. 80–81]). Но это стремление в той или иной мере присуще очень многим животным. Принципиальным же отличием новой коммуникативной системы, развившейся в конце концов в современный человеческий язык, был ее смысл: если в старой коммуникативной системе через наблюдение за поведением сородичей делались выводы о самих сородичах и их намерениях (что обеспечивало социальную функцию коммуникативной системы), то в новой коммуникативной системе поведение сородичей служит источником выводов о внешней среде. Здесь имеется в виду не только (и не столько) сознательное манипулирование вниманием собеседника и даже не намеренное информирование конкретного собеседника о положении вещей (ср. [Tomasello, 2003; Pinker, 2003]). Новая коммуникативная система –

это в значительной степени просто комментарий к тому, что происходит вокруг.

Как показывают исследования, у детей комментарии составляют значительную долю всех высказываний (ср., например [Tomasello, 2003, p. 96]). Коммуникативная успешность человека оценивается во многом по степени уместности его комментариев (см. [Dessalles, 2000]). Даже в лингвистике основным объектом изучения является нарратив – именно по высказыванию-комментарию определяются, например, базовый порядок слов, валентности. Показательно, что все знаменитые синтаксические примеры – от «Фермер убил утенка» до «Бесцветные зеленые идеи яростно спят» – представляют собой именно нарративные тексты.

Предпосылки к овладению такой коммуникативной системой есть и у обезьян: как комментарии можно рассматривать тревожные крики верветок, пищевые крики шимпанзе и т.п.; спорадически отмечались комментарии у антропоидов – участников «языковых проектов» (см. [Зорина, Смирнова, 2006, с. 165–166]). Но специализация к когнитивной нише – при расширении репертуара пищедобывательных стратегий – привела к увеличению спроса на комментарии: особь, которая делала свои действия и наблюдения заметными для окружающих, становилась дополнительными глазами и ушами всей группы. Тем самым происходило объединение мышления (направленного на постижение окружающей действительности) с коммуникативной системой (расширяющей возможности для такого постижения). При этом, поскольку организмы с развитыми префронтальными отделами коры способны делать выводы из нескольких посылок, комментарии не становились руководством к немедленному действию (как у верветок), а лишь служили подспорьем для собственных умозаключений каждой особи в отдельности. Именно этим объясняется упоминавшаяся выше способность людей по-разному реагировать на одно и то же сообщение. Реплики типа «Вы, вероятно, хотели сказать...?», «Вы имели в виду ...?», «Нет, наверно, не ..., а ...» свидетельствуют о том, что мы больше угадываем намерение говорящего, чем выводим его логически из сказанных им слов. Слова – лишь помощь для этого угадывания (а иногда и помеха), и именно поэтому люди склонны считать, что в любом высказывании помимо текста может быть подтекст (а возможно, даже специально зашифрованный дополнительный смысл), что два и более высказывания могут описывать в точности одну и ту же ситуацию (и быть тем самым синонимическими преобразованиями друг друга).

Разумеется, особи, наделенные «теорией ума», не могли не использовать возможности новой коммуникативной системы в личных целях: если существует возможность скорректировать имеющийся у собеседника образ окружающей действительности, можно сделать это так, чтобы собеседник изменил свое поведение к выгоде подающего сигнал. Последнее может быть достигнуто различными способами – можно обратить внимание собеседника на что-либо, прямо побудить его к осуществлению тех или иных действий и даже обмануть – с тем, чтобы он, исходя из неверных представлений, совершил те или иные действия, выгодные подающему сигнал. Кроме того, можно альтруистически поделиться с сороди-чем информацией подобно тому, как можно поделиться пищей. Впоследствии именно функции, связанные с намеренной передачей информации, становятся для языка основными, а комментирование в значительной степени переходит, как и в онтогенезе, во внутреннюю речь (составляя основу одного из типов мышления).

«Предковые для гоминид формы скорее всего ... являлись неспециализированными универсалами» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 234 с лит.], а «для неспециализированных видов характерны более разнообразный поведенческий репертуар и способность к полифункциональному применению элемента поведения, обобщению типичных для вида элементов в необычные комплексы-комбинации» [там же]. Для вида, не имеющего выраженных морфологических специализаций, основным «козырем» в конкуренции с другими видами является способность быстро адаптироваться к окружающей среде посредством поведения. Поведенческое приспособление имеет то преимущество перед приспособлением анатомо-физиологическим, что осуществляется в более короткие сроки, позволяет более оперативно реагировать на изменения окружающей среды, осваивать новые условия (и тем самым расширять свою экологическую нишу). И действительно, у гоминид развиваются не анатомо-физиологические приспособления к определенной экологической нише, а орудийная деятельность, способность делать выводы (подтверждаемая увеличением префронтальных отделов коры) и коммуникативная система. Таким образом, отбор благоприятствовал развитию (в числе прочего) успешности коммуникации, что и привело в итоге к появлению вида, высокоспециализированного в области коммуникации – человека разумного.

У гоминид, по-видимому, имелась способность (зафиксированная и у современных обезьян) пользоваться неврожденными сигналами, изобретая их «по ходу дела», для сиюминутных нужд.

Кроме того, они, подобно современным обезьянам, наверняка могли запоминать результаты актов коммуникации, в которых они сами не участвовали, а были лишь сторонними наблюдателями. Изобретенные «по ходу дела» сигналы могли быть переняты другими особями так же, как перенимается другое поведение – при помощи подражания. Отбор на эффективность коммуникации давал преимущество тем группам, члены которых были склонны запоминать однажды созданные сигналы и затем повторять их для обозначения сходных ситуаций, не пытаясь изобретать новые сигналы. Соответственно, детеныши в таких группах должны были в большей степени, чем в других группах, иметь потребность в выучивании сигналов. Тем самым общее число сигналов постепенно накапливалось. В то же время обозначения одного и того же унифицировались (как показывают компьютерные модели, см. выше).

Первые сигналы новой коммуникативной системы не могли не быть иконическими, поскольку они были сигналами *ad hoc*, делавшимися «на ходу», и тем самым должны были быть понятны без предварительной подготовки – поскольку особи, которым был адресован сигнал, никогда ранее с ним не сталкивались. Но при повторении сигналов иконичность постепенно утрачивается, поскольку для понимания уже известного знака достаточно, чтобы он просто был опознан. Утрата иконичности характерна для знаков письма (при переходе от пиктографии к идеографии), для знаков жестовых языков. «Недавно возникшие жестовые языки показывают, как иконические жесты редуцируются до конвенционализованной стенографии иногда за одно поколение» [Kegl, Senghas, Coppola, 1998]. «Наблюдать эволюцию знаков от иконических к символьным можно также на примере игры в “шарады”, заключающейся в том, что участники показывают друг другу фразы исключительно при помощи пантомимы, без каких-либо указаний на звуковой или буквенный облик входящих во фразу слов. Первоначально пантомимические “обозначения” слов иконичны, поскольку должны быть понятны без предварительной подготовки. Однако, если какое-либо слово встречается не в первый раз, оно демонстрируется при помощи уже использовавшихся приемов, при этом сами действия несколько редуцируются – остается ровно столько, сколько необходимо для понимания, что демонстрируется то же самое слово. При неизменности состава участников игры внешнее сходство между означающим и означаемым многих слов почти полностью утрачивается уже к третьему-четвертому повторению» [Бурлак, Старостин, 2005, с. 284].

Накопление же знаков-символов приводит с неизбежностью к тому, что в каждом таком знаке выделяются своего рода «опорные компоненты» – немногочисленные и легкозапоминающиеся конструктивные элементы знаков. По-видимому, всякая система произвольных знаков, достаточно развитая, чтобы приток новых иконических знаков был пренебрежимо мал по сравнению с количеством уже существующих знаков (которое само по себе уже достаточно велико), приходит к двойному членению того или иного вида (в зависимости от субстанции, в которой она реализуется) в результате внутренней структуризации (начинает воспроизводиться не весь сигнал целиком, а лишь его «опорные компоненты», то, что позволяет не перепутать его с другими сигналами). Так, двойным членением обладают некоторые жестовые знаковые системы [Крейдлин, 2002]. «Яркий пример возникновения двойного членения при переходе от преимущественно иконической к преимущественно символической организации знаковой системы» являет «эволюция иероглифических систем письма, как китайской, так и переднеазиатской» [Аркадьев, Бурлак, 2004, с. 132]: «как известно каждому китаисту или японисту, любой иероглиф состоит из фиксированного числа черт, а множество самих этих черт содержит лишь чуть более десяти элементов» [там же], из пяти базовых компонентов состоят знаки клинописи [Borger, 1988, p. 1].

С момента разложения знаков на такие элементы возникает возможность выучивать их с первого предъявления³², как это делают дети. И это позволяет им выучивать «в среднем по десять новых слов в день с момента появления на свет, что соответствует одному новому слову за каждые 90 минут бодрствования» [Dunbar, 1996, p. 3]. Таким словом, которое сразу опознается как отличное от других, можно сразу же оперировать – хранить в памяти, соотносить с действительностью, ассоциировать с другими словами.

³² Подобным образом опытный милиционер, обученный рассматривать лицо не как целостный образ, а как комбинацию определенных компонентов, в состоянии с первого раза соотнести лицо с фотографией и определить, совпадают они или нет, и даже обнаружить нетождественность лица человека и фотографии его брата-близнеца.

Кроме того, накопление знаков с какого-то момента начинает давать возможность создавать новые знаки не на базе реальных ситуаций, а на базе уже известных знаков, несколько модифицируя их. Модификация может быть любой – можно добавлять к знаку дополнительный компонент (например, добавлять к жесту вокализацию или, скажем, поднятие бровей), можно заменять один из компонентов другим (например, делать жест другой рукой или в другую сторону, произносить звуковой сигнал на несколько тонов выше или ниже, менять интонацию), можно, наконец, добавлять к знаку другой знак.

Запоминание некоторого количества пар знаков, таких, что один из знаков в каждой паре является модификацией другого, дает возможность обобщить модификацию и применять ее впоследствии для создания новых знаков. Именно это делает коммуникативную систему «достраиваемой», дает возможность, зная небольшое количество исходных знаков и правил модификации, создавать неограниченное количество новых сообщений, что, на наш взгляд, и знаменует собой переход от «дочеловеческой коммуникативной системы» к собственно языку³³.

Именно так – через достраивание полной системы при ограниченном количестве исходных данных – выучивают язык дети. Многие их ошибки, ср., например, рус. *нарисуть* («нарисовать») или англ. *Do not fall me down!* (букв. «не падай меня!»), объясняются обобщением некоторого правила модификации на те знаки, на которые оно в норме не распространяется [Пинкер, 2004, с. 260–263; Tomasello, 2003, р. 105]. Как показывают исследования, для полной достройки языковой системы исходных данных может – и даже должно – быть мало [Hurford, 2003, р. 56]. Более того, система может быть достроена даже при несовершенстве исходных данных [Davidson, 2003, р. 140 с лит.]. «Чувствительный период» для усвоения языка – это именно тот период, когда при поступлении новых данных, несовместимых с построенной системой правил, индивид способен перестраивать эту систему (в том числе «удалять»

³³ Отметим, впрочем, что спорадические случаи модификации знаков зафиксированы и у антропоидов – участников «языковых проектов». Так, горилла Коко придумала и стала использовать такую модификацию: для выражения значения «совсем гнилой» или «очень гнилой» она стала производить жест «ГНИЛОЙ» не одной рукой, а двумя [Паттерсон, Матевия, Хайликс, 2000].

из нее некоторые правила, см. [Aitchison, 2003, p. 736 с лит.]). По окончании чувствительного периода поступление новых данных, несовместимых с построенной системой правил, вызывает не перестройку системы, а оценочную реакцию типа «так не говорят».

Модификация знака путем добавления к нему другого знака порождает синтаксис: сначала возникает «досинтаксический синтаксис», описанный Т. Гивоном (см. выше), затем на базе линейной последовательности сигналов, как показано Дж. Байби (см. выше), развивается синтаксическая структура. Модификация знака путем изменения или добавления отдельных «опорных компонентов» порождает морфологию³⁴. Но при этом полная стандартизация модификации не достигается. Дело в том, что люди до сих пор не требуют от морфологии полной четкости и упорядоченности. Если одна из составных частей слова понятна, этого оказывается достаточно, остальное может осмысливаться либо по контексту, либо по принципу «а что же еще можно добавить к данному значению». Так, в русском языке слово *эпицентр*, состоящее из приставки *эпи-* «над» и корня *центр*, стало означать «самый центр (обычно – чего-то опасного)»: поскольку приставка *эпи-* достаточно редка и значение ее не очень хорошо выводится из содержащих ее слов, слово *эпицентр* (в контексте *эпицентр землетрясения*) было осмыслено морфологически как «центр + нечто», а к значению «центр» проще всего добавить значение «самый» (данный контекст не препятствует такой интерпретации). Ср. приводимый Б. Фортсоном пример из английского языка: слова *pitch-black* «черный, как смола или деготь» и *pitch-dark* «темный, как смола или деготь» некоторые носители английского воспринимают не как «черный/темный, как смоль», а как «очень черный/темный», что дает им возможность сказать *pitch-red* (букв. «красный, как смоль») [Fortson, 2003, p. 659]. Подобные примеры можно легко умножить, они возникают в процессе бытования языков с поразительным постоянством и, вероятно, их появление обусловлено некой присущей человеку когнитивной установкой. Тем самым, не исключено, что ряды морфологических пропорций, позволяющие осмыслять, например, слово *бегун* как не только состоящее из корня *бег*, обозначающего быстрое перемещение, но и входящее в ряд слов с суффиксом *-ун*,

³⁴ Кроме того, морфология возникает в результате грамматикализации (см., например [Handbook..., 2003 с лит.]).

обозначающим деятеля (и тем самым складывать его значение из значений входящих в него морфем), представляют собой эпифеномен вышеописанного процесса: часть, осмысленная *ad hoc*, приобретает самостоятельность и способность сочетаться с другими морфемами, и это порождает целый ряд слов с предсказуемым – хотя бы частично – приращением значения.

При изучении происхождения языка невозможно обойти вопрос о том, сложился ли язык как достраиваемая система символьных знаков, обладающая словарем и грамматикой, только на базе членораздельной звучащей речи, или же он мог сформироваться ранее и лишь впоследствии перейти на звуковую основу. Предложенный алгоритм (накопление знаков с последующим возникновением двойного членения и грамматики), – как кажется, может быть реализован на любой субстанции, будь то жесты, мимика, нечленораздельные вокализации, членораздельная звучащая речь или сочетание нескольких носителей. Различия будут касаться лишь природы элементарных единиц (будут это фонемы, хиремы или, например, ноты) и типа модификации. Представляется даже более вероятным, что первоначально новая коммуникативная система была мультимодальной (ср. [Deacon, 1997, p. 353, 407]), как мультимодально сигнальное поведение современных обезьян, – поскольку главным для новой коммуникативной системы был не носитель сигналов, а расширение возможности делать выводы об окружающем мире. Тем не менее по самой своей природе новая коммуникативная система не могла в итоге не стать звуковой. И дело здесь не в том, что жестово-мимическая коммуникация неудобна в темноте, на расстоянии или среди густой растительности. Если задача коммуникативной системы состоит прежде всего в воздействии на конкретную особь (с целью, например, попросить ее о чем-то, поухаживать, выяснить иерархические или территориальные отношения и т.п.), то такая система допускает (и даже предполагает) переключение с обычной активности на коммуникативную – особь отвлекается от своих действий, устанавливает контакт с другой особью и начинает коммуникацию. Но если цель коммуникативной системы состоит в том, чтобы во время обычной деятельности каждая особь становилась глазами и ушами всей группы, давала другим особям основания для выводов об окружающей действительности, то отвлечение от собственных действий ради коммуникации лишает коммуникацию смысла.

При таких исходных предпосылках преимущество получают те группы, члены которых способны как можно быстрее понять то, что им сообщают. В идеале – еще до начала передачи информации, по звуку общего возбуждения или привлечения внимания догадаться (хотя бы в какой-то степени) о том, что будет сообщено. В принципе такое не невозможно: так, человек, слыша обращение к себе по имени, может по интонации предугадать часть смысла будущего сообщения – намерен ли говорящий просить его о чем-то, угрожать ему, стыдить, подзывать к себе, сообщить о каком-то поразившем его событии и т.д. Соответственно, отбором будет поощряться все более вариабельный исходный сигнал и все более точное «угадывание» другими особями по этому сигналу, что же будет сообщено. В этом случае информационная нагрузка переместится на звуковой канал, использование же прочих каналов редуцируется.

Весьма вероятно, что первоначально основными носителями сигнальной информации у гоминид были, как и у современных приматов, жесты – они подчинены волевому контролю и могут использоваться для создания *ad hoc*-сигналов. Но когда объем манипулятивной активности гоминид возрос, в частности, за счет изготовления и применения орудий, сочетание обычной и коммуникативной деятельности стало затруднено: руки не могли одновременно делать орудия и знаки, мозгу приходилось выбирать, какой сигнал посылать на руки, какую информацию обрабатывать – от практических движений или от сигнальных (подобные затруднения легко смоделировать, попытавшись говорить и одновременно с этим жевать жвачку). Это, по-видимому, привело к эффекту «замещения» – сигнал из отделов коры мозга, управляющих коммуникацией, стал подаваться не только на руки, но и на органы звукопроизводства. Подача коммуникативного сигнала на руки, впрочем, так и не была до конца заблокирована – и поэтому люди жестикулируют при разговоре (имеется в виду не использование значащих жестов типа «погрозыть пальцем», а то, что называется «размахивать руками»). Такая жестикуляция не преследует цели коммуникативного воздействия с использованием визуального канала передачи информации: так, люди жестикулируют, говоря по телефону или ведя радиопередачу [Corballis, 2003], жестикулируют даже слепые [Argibib, 2003, p. 199]; если лишить человека возможности «размахивать руками», речь оказывается затруднена. От значащих жестов такая жестикуляция отличается не только тем, что она в значительной степени произвольна, но и тем, что она не использует пальцы –

кисть участвует в ней как единое целое, пальцы обычно слегка согнуты (как если бы они удерживали некий предмет).

В результате все более частого «попадания» коммуникативного сигнала на органы звукопроизводства и все большего сокращения участия в коммуникации рук развивается возможность коркового контроля за движениями органов речевого тракта. При этом бóльшая и меньшая значимость звука и жеста перераспределяются, подобно тому как перераспределяются основные и дополнительные признаки фонем в ходе развития языков современного человека (см. [Бурлак, Старостин, 2005, с. 28–30]). Постепенно возможности артикуляции расширяются, как показано в работах Б.Л. Дэвис и П.Ф. МакНилиджа (см. выше). Таким образом формируется новый мозговой механизм управления звукопроизводством. Впрочем, старый, подкорковый механизм управления вокализациями, имевшийся у предковых видов и связанный с эмоциями, у современного человека тоже сохраняется. Смех, рыдания, вопли ужаса, стоны боли и т.п. – все эти звуки управляются лимбической системой. Они являются врожденными, как и звуковые сигналы обезьян, и так же мало доступны волевому контролю – их можно подавить, но трудно вызвать волевым усилием и практически невозможно модулировать (можно лишь сыграть – при наличии актерского таланта – комплексное ощущение, как бы переживая соответствующую эмоцию целиком, и на этом фоне издать соответствующий звук). Но не только это отличает их от речевых звуков – звуки эмоций не делятся на фонемы, их невозможно вставить в высказывание, они не участвуют в словообразовании. Все это, по-видимому, свидетельствует о том, что эволюция языка заключалась не в преобразовании звуковой сигнализации из врожденной в управляемую, а в формировании новой системы управления звуком при сохранении старой системы на периферии коммуникативной сферы³⁵.

В соответствии с возникновением новой системы управления звуком появился и новый звуковой анализатор: в восприятии звучащей речи задействованы другие нейроны, чем при восприятии прочих звуков [Hauser M.D., Fitch, 2003, p. 169–170]. Этот анализатор работает чрезвычайно быстро (быстрее, чем распознаются неречевые звуки) – до 20–30, а при искусственном ускорении речи –

³⁵ Как показывают исследования, эти две системы могут конкурировать за управление вокализацией [Deacon, 1997, с. 244].

до 40–50 фонем в секунду [Пинкер, 2004, с. 152 с лит.], что, вероятно, свидетельствует о том, что фонемы функционально являются не самостоятельными сущностями, а лишь «опорными компонентами» большего по размеру сигнала – знака. Предпосылки для создания речевого анализатора у гоминид имелись: как показывают эксперименты, проведенные на самых различных млекопитающих (включая шиншиллу), различия, которым в человеческих языках свойственно быть смыслоразличительными, распознаются существенно лучше, чем нефонематические различия: так, пары звуков, различающихся по звонкости-глухости (как, например, *b* и *p*), разделяются при восприятии более отчетливо, чем пары звуков, которые настолько же различаются физически (в данном случае по времени между началом звучания шумовой и голосовой составляющей), но относятся к одной и той же фонеме (т.е. либо оба звонкие, либо оба глухие) [Pinker, Jackendoff, 2005 с лит.]. В ходе эволюции человека анализатор речи получил колоссальное развитие: люди «могут обрабатывать непрерывный, насыщенный информацией поток речи. При этом они быстро выделяют отдельные слова из десятков тысяч отвлекающих моментов, несмотря на отсутствие акустических границ между фонемами и словами, компенсируя в режиме реального времени искажения, вносимые наложением артикуляций, а также вариативностью, связанной с возрастом, полом, особенностями произношения – как личными, так и диалектными, – и эмоциональным состоянием говорящего» [там же].

Мозаичность ландшафтов, в которых жили ранние гоминиды, способствовала не только увеличению разнообразия поведенческих стратегий, но и их поляризации: особи, склонные к более консервативному поведению, оставались в старых местообитаниях, особи же, легко меняющие модели поведения, осваивали окраины, все более и более превращавшиеся в саванны (подобным образом происходит, например, освоение городов различными видами птиц, см. [Фридман, 2005], а также деление групп у макаков, см. [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 22]). Тем самым в прежних биотопах шло накопление особей, наиболее хорошо приспособленных к ним, а в новых – накопление особей, приспособленных к наиболее гибкой смене поведенческих стратегий. Первоначально между прежними и новыми биотопами шел постоянный обмен генетическим материалом (ср.: «сочетание интеграции на генетическом и дифференциации на экстрагенетическом уровнях позволяет популяциям одного вида приматов занимать различные экологические ниши и создает возможность для широкого расселения вида, освоения новых тер-

риторий, позволяет одновременно с этим сохранить видовое единство» [Бутовская, Файнберг, 1993, с. 147]), но при фрагментации местообитаний – в связи с все усиливавшейся аридизацией и вытеснением лесов саваннами – генный дрейф прекращался, и в разделившихся популяциях накапливались сепаратные генетические изменения. У обитателей лесных биотопов они были направлены на все лучшее приспособление к жизни в лесу и соответствующему питанию, у обитателей новых биотопов – на дальнейшее совершенствование поведения, развитие способности постигать причинно-следственные связи и реагировать на события окружающей действительности «с опережением». Соответственно, чем более гоминиды продвигались в саванны, тем больший спрос возникал на развитие коммуникативной системы. Развитие коммуникативной системы, делая будущее более предсказуемым, позволяло предвидеть его настолько, чтобы стало возможным делать все более совершенные (и более затратные в изготовлении) орудия. Это, в свою очередь, способствовало дальнейшему увеличению разнообразия поведенческих стратегий и еще более повышало потребности в развитии коммуникативной системы.

Итак, формирование определенных поведенческих навыков предшествовало генетическому закреплению тех особенностей, которые были оптимальны для их реализации (это называется «эффектом Болдуина»). Так, поздние австралопитеки умели изготавливать орудия (см. выше), и у вида-потомка – *Homo habilis* – сформировались характеристики, способствовавшие их регулярному изготовлению. Таким образом, обнаруживая у вида-потомка анатомические, физиологические и когнитивные свойства, предрасполагающие к определенному поведению, мы можем сделать вывод, что соответствующее поведение начал осваивать еще вид-предок. Так, зафиксированное у неантропа развитие, с одной стороны, органов слуха и слухового анализатора (с тем, чтобы улавливать все более тонкие оттенки разных вариантов сигнала), с другой – органов звукопроизводства и управления им (с тем, чтобы все большее количество различий в окружающем мире могло получить отражение в виде различий в сигнале), по-видимому, свидетельствует о том, что виду-предку (архантропу) уже было свойственно полагаться прежде всего на звуковой канал передачи информации [ср. Deacon, 1997, р. 360; Lieberman, 2002, р. 7], вероятно, он мог до некоторой степени управлять звуком по собственной воле и стремился к дифференциации различных звуковых знаков. Соответственно, именно он

должен был пройти стадию перехода от иконических (звукоподражательных) знаков к символьным, оставляя неоантропу в наследство лишь необходимость осуществить регулярное двойное членение.

В заключение необходимо отметить, что едва ли не все высказанные гипотезы в той или иной мере справедливы: действительно, жесты в роли носителя коммуникативной нагрузки предшествовали звукам, звукоподражания — знакам-символам, возникновению языка способствовала бипедия, а так же смена лесов саваннами, развитие коммуникативной системы было неразрывно связано с социальностью, а также с объединением речи и мышления и в итоге привело к формированию «врожденной языковой способности». Говорить об окончательном решении проблемы глоттогенеза пока, наверное, рано, но тем не менее наука значительно продвинулась в этом направлении, что позволяет надеяться на приближение к разгадке этой многовековой тайны.

* * *

Автор выражает искреннюю благодарность Вяч.Вс. Иванову, А.Г. Козинцеву и В.С. Фридману, прочитавшим настоящий обзор в рукописи и сделавшим ряд ценных замечаний, а также А.Н. Барулину, Ю.Е. Березкину, С.А. Боринской и М.В. Фридман за дружескую помощь и советы на разных этапах работы.

Список литературы

- Алексин В.А. Мустьерские погребения Западной Европы // Археологические вести. – СПб., 1995. – № 4. – С. 188–212.
- Аркадьев П.М., Бурлак С.А. Рец. на: Carstairs-McCarthy A. The origins of complex language: An inquiry into the evolutionary beginnings of sentences, syllables, and truth. Oxford, 1999 // Вопр. языкознания. – М., 2004. – № 6. – С. 127–134.
- Барулин А.Н. Основания семиотики: Знаки, знаковые системы, коммуникация. – М., 2002. – Ч. 1. – 464 с.
- Барулин А.Н. Теории семиогенеза, глоттогенеза и сравнительно-историческое языкознание // Сравнительно-историческое исследование языков: Современное состояние и перспективы. – М., 2004. – С. 18–37.
- Беликов В.И. Пиджины и креольские языки Океании: Социолингвистический очерк. – М., 1998. – 198 с.
- Бианки В.Л. Асимметрия мозга животных. – Л., 1985. – 295 с.
- Бианки В.Л. Механизмы парного мозга. – Л., 1989. – 262 с.
- Бурлак С.А., Старостин С.А. Сравнительно-историческое языкознание. – М., 2005. – 432 с.
- Бутовская М.Л. Язык тела: Природа и культура (эволюционные основы невербального поведения человека). – М., 2004. – 441 с.
- Бутовская М.Л., Файнберг Л.А. У истоков человеческого общества. – М., 1993. – 253 с.
- Баал Ф. де Зверский бизнес и альтруизм // В мире науки. – М., 2005. – № 7. – С. 50–57.
- Вишняцкий Л.Б. Человек в лабиринте эволюции. – М., 2004. – 156 с.
- Выготский Л.С. Мышление и речь // Проблемы общей психологии. Собрание сочинений. – Т. 2. – М., 1982. – С. 5–361.
- Гудолл Дж. Шимпанзе в природе: Поведение. – М., 1992. – 670 с.
- Добровольская М.В. Особенности питания человека позднего каменного века и некоторые вопросы поведения // Этология человека и смежные дисциплины: Современные методы исследований. – М., 2004. – С. 88–111.
- Добровольская М.В. Человек и его пища: Пищевые специализации и проблемы антропогенеза. – М., 2005. – 367 с.
- Жинкин Н.И. Язык – речь – творчество: Избранные труды. – М., 1998. – 368 с.
- Зорина З.А., Смирнова А.А. О чем рассказали «говорящие» обезьяны: Способны ли животные оперировать символами? – М., 2006. – 424 с.
- Козинцев А.Г. Происхождение языка: новые факты и теории // Теоретические проблемы языкознания. Сб. ст. к 140-летию каф. общего языкознания СПбГУ. – СПб., 2004. – С. 35–50.
- Кочеткова В.И. Палеоневрология. – М., 1973. – 244 с.

- Крейдли Г. Е. Невербальная семиотика: Язык тела и естественный язык. – М., 2002. – 581 с.
- Леонард У. Пища для размышления // В мире науки. – М., 2003. – № 4. – С. 60–69.
- Николаева Т.М. Теории происхождения языка и его эволюции – новое направление в современном языкознании // Вопр. языкознания. – М., 1996. – № 2. – С. 79–89.
- Паттерсон Ф.Г., Матевия МЛ., Хайликс ВА. Как гориллы познают мир вокруг себя: Что показал проект Коко // Иностранная психология. – М., 2000. – № 13. – С. 41–55.
- Пинкер С. Язык как инстинкт. – М., 2004. – 456 с.
- Происхождение и эволюция человека // <http://www.macroevolution.narod.ru/human.htm>. – 2005.
- Расницын А.П. Инадаптация и эвадаптация // Расницын А.П. Избранные труды по эволюционной биологии. – М., 2005. – С. 22–26.
- Резникова Ж.И. Интеллект и язык животных и человека: Основы когнитивной этологии. – М., 2005. – 518 с.
- Северцов А.Н. Эволюция и психика. – М., 1922. – 54 с.
- Татаринов Л.П. Очерки по теории эволюции. – М., 1987. – 251 с.
- Тот Н. Первая технология // В мире науки. – М., 1987. – № 6. – С. 80–90.
- Фирсов Л.А., Плотников В.Ю. Голосовое поведение антропоидов. – Л., 1981. – 72 с.
- Фоули Р. Еще один неповторимый вид: Экологические аспекты эволюции человека. – М., 1990. – 367 с.
- Фридман В.С. Сигналы в социальной коммуникации позвоночных: От релизеров к знакам и языку. – 2006 (рукопись).
- Фридман В.С. Состояние популяций среднего дятла в Европе: Новые и неожиданные изменения // Беркут. – Киев, 2005. – Т. 14. – № 1. – С. 1–23.
- Фридман М.В., Фридман В.С. рец. на: Пинкер С. Язык как инстинкт // <http://www.seminarium.narod.ru/moip/lib/sociobiology/pinker.html>
- Хоккет Ч.Ф. Проблема языковых универсалий // Новое в лингвистике. – М., 1970. – Вып. 5. – С. 45–76.
- Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. – М., 1999. – 400 с.
- Хрустов Г.Ф. Критерий человека. – М., 1994. – 268 с.
- Хьюбел Д. Глаз, мозг, зрение. – М., 1990. – 239 с.
- Черниговская Т.В. Мозг и язык: Полтора века исследований // Теоретические проблемы языкознания. Сб. ст. к 140-летию каф. общего языкознания СПбГУ. – СПб., 2004. – С. 16–34.
- Черниговская Т.В. Зеркальный мозг, концепты и язык: Цена антропогенеза // Физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – СПб., 2006. – Т. 92. – № 1. – С. 84–99.
- Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение (Дарвинизм). – М., 1998. – 336 с.

Код поля
изменен

- Aitchison J. The seeds of speech: Language origin and evolution. – Cambridge, 1996. – XII, 281 p.
- Aitchison J. Psycholinguistic perspectives on language change // The handbook of historical linguistics / Ed. by Joseph B.D., Janda R.D. – Oxford, 2003. – P. 736–743.
- Arbib M.A. The evolving mirror system: A neural basis for language readiness // Language evolution / Ed. by Christiansen M.H., Kirby S. – Oxford, 2003. – P. 182–200.
- Arbib M.A. The mirror system hypothesis: How did protolanguage evolve? // Language origins: perspectives on evolution / Ed. by Tallerman M. – Oxford, 2005. – P. 21–47.
- Arbib M.A., Bonaiuto J., Rosta E. The mirror system hypothesis: From a macaque-like mirror system to imitation // Proceedings of the 6th Evolution of language conference (EVLANG6) / Ed. by Cangelosi A., Smith A.D.M., Smith K. – Singapore, 2006. – P. 3–10.
- Barker M., Givón T. On the pre-linguistic origins of language processing rates // The evolution of language out of pre-language / Ed. by Givón T., Malle B.F. – Amsterdam; Philadelphia, 2002. – P. 171–214.
- Barter E.J., Peters A.M.W. Ontogeny and phylogeny: What child language and archaeology have to say to each other // The evolution of human languages: Santa Fé studies in the science of complexity / Ed. by Hawkins J.A., Gell-Mann M. – Redwood City, 1992. – P. 305–351.
- Bickerton D. Language and species. – Chicago, 1990. – X, 297 p.
- Bickerton D. Symbol and structure: A comprehensive framework for language evolution // Language evolution / Ed. by Christiansen M.H., Kirby S. – Oxford, 2003. – P. 77–93.
- Boer B. de. Emergence of sound systems through self-organisation // The evolutionary emergence of language: Social function and the origins of linguistic form / Ed. by Knight Chr., Studdert-Kennedy M.G., Hurford J.R. – Cambridge, 2000. – P. 37–46.
- Boesch C., Boesch-Achermann H. The chimpanzees of Taï forest: Behavioral ecology and evolution. – Oxford, 2000. – VIII, 316 p.
- Borger R. Assyrisch-Babylonische Zeichenlist. – München, 1988. – IX, 452 S.
- Boysen S., Bernston G. Responses to quantity: perceptual versus cognitive mechanisms in chimpanzees (*Pan troglodytes*) // J. of experimental psychology and animal behavior processes. – Wash., 1995. – Vol. 21. – P. 82–86.
- Brain and language: J. of clinical, experimental and theoret. research. – Amsterdam; San Diego, 2006. – Vol. 96. – N 2.
- Briscoe T. Grammatical assimilation // Language evolution / Ed. by Christiansen M.H., Kirby S. – Oxford, 2003. – P. 295–316.
- Briscoe T. Coevolution of the language faculty and language(s) with decorrelated encodings // Language origins: Perspectives on evolution / Ed. by Tallerman M. – Oxford, 2005. – P. 310–333.

- Brown S., Merker B., Wallin N. An introduction to evolutionary musicology // The origins of music / Ed. by Wallin N., Merker B., Brown S. – Cambridge (Mass.), 2000. – P. 3–24.
- Bybee J. Sequentiality as the basis of constituent structure // The evolution of language out of pre-language / Ed. by Givón T., Malle B.F. – Amsterdam; Philadelphia, 2002. – P. 109–134.
- Calvin W.H., Bickerton D. *Lingua ex machina: Reconciling Darwin and Chomsky with the human brain.* – Cambridge, 2000. – 298 p.
- Carstairs-McCarthy A. The origins of complex language. An inquiry into the evolutionary beginnings of sentences, syllables, and truth. – Oxford, 1999. – X, 260 p.
- Carstairs-McCarthy A. The evolutionary origin of morphology // Language origins: Perspectives on evolution / Ed. by Tallerman M. – Oxford, 2005. – P. 166–184.
- Cheney D., Seyfarth R.M. How monkeys see the world. – Chicago, 1990. – X, 377 p.
- Corballis M.C. *From Hand to Mouth: The origins of language.* – Princeton, 2002. – XII, 257 p.
- Corballis M.C. From hand to mouth: The gestural origins of language // Language evolution / Ed. by Christiansen M.H., Kirby S. – Oxford, 2003. – P. 201–218.
- Crow T.J. Did Homo Sapiens speciate on the Y chromosome? // *Psychology.* – Wash., 2000. – Vol. 11. – N 1. – P. 1–18.
- Cultures in chimpanzees / Whiten A., Goodall J., McGrew W.C. et al. // *Nature* – L.; N.Y., 1999. – Vol. 399. – P. 682–685.
- Curat M., Excoffier L. Modern humans did not admix with neanderthals during their range expansion into Europe. // *Public library of science: Biology.* – 2004. – Vol. 2. – P. 2264–2274 (<http://journals.plos.org/plosbiology/>).
- Daniel H. The vestibular system and language acquisition // *Studies in language origins* / Ed. by Wind J., Pulleyblank E.G., de Groher E., Bichakjian B.H. – Amsterdam, 1989. – Vol. 1. – P. 257–271.
- Davidson I. The archeological evidence of language origins: States of art // Language evolution / Ed. by Christiansen M.H., Kirby S. – Oxford, 2003. – P. 140–157.
- Davis B.L., MacNeilage P.F. The internal structure of the syllable // The evolution of language out of pre-language / Ed. by Givón T., Malle B.F. – Amsterdam; Philadelphia, 2002. – P. 135–154.
- Deacon T. The symbolic species: The co-evolution of language and the brain. – N.Y.; L., 1997. – 527 p.
- DeGusta D., Gilbert W.H., Turner S.P. Hypoglossal canal size and hominid speech // *Proceedings of the National Academy of Science, USA.* – Wash., 1999. – Vol. 96. – P. 1800–1804.
- Dennett D.C. *Darwin's dangerous idea: Evolution and the meanings of life.* – N.Y., 1995. – 586 p.

- Descent of larynx in chimpanzee infants / Nishimura T., Mikami A., Suzuki J., Masuzawa T. // *Proceedings of the National Academy of Science, USA*. – Wash., 2003. – Vol. 100. – N 12. – P. 6930–6933.
- Dessalles J.-L. Language and hominid politics // *The evolutionary emergence of language: Social function and the origins of linguistic form* / Ed. by Knight Chr., Studdert-Kennedy M., Hurford J.R. – Cambridge, 2000. – P. 62–79.
- Diesendruck G., Markson L. Children's avoidance of lexical overlap: A pragmatic account. // *Developmental psychology*. – Wash., 2001. – Vol. 37. – P. 630–644.
- Dunbar R. Grooming, gossip and the evolution of language. – Cambridge (Mass.), 1996. – 230 p.
- Dunbar R.J.M. The origin and subsequent evolution of language // *Language evolution* / Ed. by Christiansen M.H., Kirby S. – Oxford, 2003. – P. 219–234.
- The evolutionary emergence of language: Social function and the origins of linguistic form / Ed. by Knight Chr., Studdert-Kennedy M., Hurford J.R. – Cambridge, 2000. – 438 p.
- Fenk-Oczlon G., Fenk A. The clausal structure of linguistic and pre-linguistic behavior // *The evolution of language out of pre-language* / Ed. by Givón T., Malle B.F. – Amsterdam; Philadelphia, 2002. – P. 215 – 229.
- Fitch W.T. The evolution of speech: A comparative review // *Trends in cognitive sciences*. – Oxford, 2000. – Vol. 4. – P. 258–267.
- Fitch W.T., Hauser M.D. Computational constraints on syntactic processing in a nonhuman primate // *Science*. – Wash., 2004. – Vol. 303. – P. 377–380.
- A forkhead-domain gene is mutated in severe speech and language disorder / Lai C.S.L., Fisher S.E., Hurst J.A. et al. // *Nature*. – L.; N.Y., 2001. – Vol. 413. – P. 519–523.
- Fortson B.W. IV. An approach to semantic change // *The handbook of historical linguistics* / Ed. by Joseph B.D., Janda R.D. – Oxford, 2003. – P. 648–666.
- First hominid from the Miocene (Lukeino formation, Kenya) / Senut B., Pickford M., Gommery D. et al. // *Comptes rendus de l'Académie de sciences de Paris. Ser. Sciences de la Terre et des planéts*. – Paris, 2001. – Vol. 332. – P. 137–144.
- Galaburda A.M., Pandya D.N. Role of architectonics and connections in the study of primate brain evolution // *Primate brain evolution* / Ed. by Armstrong E., Falk D. – N.Y., 1982. – P. 203–217.
- A genomewide scan identifies two novel loci involved in Specific Language Impairment / SLI Consortium // *American journal of human genetics*. – Chicago, 2002. – Vol. 70. – P. 384–398.
- Givón T. The visual information-processing system as an evolutionary precursor of human language // *The evolution of language out of pre-language* / Ed. by Givón T., Malle B.F. – Amsterdam; Philadelphia, 2002. – P. 3–50.
- Haile-Selassie Y. Late Miocene hominids from the Middle Awash, Ethiopia // *Nature*. – L.; N.Y., 2001. – Vol. 412. – P. 178–180.

- The handbook of historical linguistics / Ed. by Joseph B.D., Janda R.D. – Oxford, 2003. – 904 p.
- Hauser M.D. The evolution of communication. – Cambridge (Mass.), 1996. – XII, 760 p.
- Hauser M.D., Chomsky N., Fitch W.T. The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? // *Science*. – Wash., 2002. – Vol. 298. – P. 1569–1579.
- Hauser M.D., Fitch W.T. What are the uniquely human components of the language faculty? // *Language evolution* / Ed. by Christiansen M.H., Kirby S. – Oxford, 2003. – P. 158–181.
- Holloway R.L. Human paleontological evidence relevant to language behavior // *Human neurobiology*. – Heidelberg; N.Y., 1983. – Vol. 2. – P. 105–114.
- Holloway R.L. Evidence for POT expansion in early *Homo*: A pretty theory with ugly (or no) paleoneurological facts // *Behavioral and brain sciences*. – Cambridge, 1995. – Vol. 18. – P. 191–193.
- A hominid from the Lower Pleistocene of Atapuerca, Spain: Possible ancestor to Neanderthals and modern humans / Bermúdez de Castro J.M., Arsuaga J.L., Carbonell E. et al. // *Science*. – Wash., 1997. – Vol. 276. – P. 1392–1395.
- Hurford J.R. Social transmission favours linguistic generalization // *The evolutionary emergence of language: Social function and the origins of linguistic form* / Ed. by Knight Chr., Studdert-Kennedy M., Hurford J.R. – Cambridge, 2000. – P. 324–352.
- Hurford J.R. Rev. of: Corballis M.C. From hand to mouth: The origins of language. – Princeton, 2002. – XII, 257 p. // *J. of linguistics*. – L.; N.Y., 2003 – Vol. 39. – N 1. – P. 202–204.
- Hurford J.R. The language mosaic and its evolution // *Language evolution* / Ed. by Christiansen M.H., Kirby S. – Oxford, 2003. – P. 38–57.
- Inferring nonneutral evolution from human-chimp-mouse orthologous gene trios / Clark A.G., Glanowski S., Nielsen R. et al. // *Science*. – Wash., 2003. – Vol. 302. – P. 1960–1963.
- Jackendoff R. Foundations of language: Brain, meaning, grammar, evolution. – Oxford, 2002. – 477 p.
- Kate A., Zuberbühler K. Language evolution: Semantic combinations in primate calls. Putty-nosed monkeys rely on two basic calling sounds to construct a message of utmost urgency // *Nature*. – L.; N.Y., 2006. – Vol. 411. – P. 33.
- Kay R.F., Cartmill M., Balow M. The hypoglossal canal and the origin of human vocal behavior // *Proceedings of the National Academy of Science, USA*. – Wash., 1998. – Vol. 95. – P. 5417–5419.
- Kegl J., Senghas A., Coppola M. Creation through contact: Sign language emergence and sign language change in Nicaragua // *Language creation and change: Creolization, diachrony and development* / Ed. by DeGraff M. – Cambridge (Mass.), 1998. – P. 179–237.

- Kien J. Developments in the pongid and human motor systems as preadaptation for the evolution of human language ability // *Studies in language origins* / Ed. by Wind J., Jonker A.A.R., Allott R., Rolfe L. – Amsterdam, 1994. – Vol. 3. – P. 271–292.
- Kirby S., Christiansen M.H. From language learning to language evolution // *Language evolution* / Ed. by Christiansen M.H., Kirby S. – Oxford, 2003. – P. 272–294.
- Knight Chr. Play as precursor of phonology and syntax // *The evolutionary emergence of language: Social function and the origins of linguistic form* / Ed. by Knight Chr., Studdert-Kennedy M., Hurford J.R. – Cambridge, 2000. – P. 99–119.
- Kochanski G. Is a phrase structure grammar the important difference between humans and monkeys? // <http://kochanski.org/gpk/papers/2004/FitchHauser/>. – 2004.
- Komarova N.L., Nowak M.A. Language, learning and evolution // *Language evolution* / Ed. by Christiansen M.H., Kirby S. – Oxford, 2003. – P. 317–337.
- Krebs J.R., Dawkins R. Animal signals: Mind reading and manipulation // *Behavioral ecology: An evolutionary approach* / Ed. by Krebs J.R., Davies N.B. – 2nd ed. – Oxford, 1984. – P. 380–402.
- Kuhl, P. K., Miller, J. D. Speech perception by the chinchilla: Voiced-voiceless distinction in alveolar plosive consonants // *Science*. – Wash., 1975. – Vol. 190. – P. 69–72.
- Lieberman D.E., McCarthy R.C. The ontogeny of cranial base angulation in humans and chimpanzees and its implications for reconstructing pharyngeal dimensions // *J. of human evolution*. – L.; Oxford, 1999. – Vol. 36. – P. 487–517.
- Lieberman P. Human language and our reptilian brain: The subcortical bases of speech, syntax and thought. – Cambridge (Mass.), 2002. – 221 p.
- Livingstone D., Fyfe C. Modelling language-physiology coevolution // *The evolutionary emergence of language: Social function and the origins of linguistic form* / Ed. by Knight Chr., Studdert-Kennedy M., Hurford J.R. – Cambridge, 2000. – P. 199–216.
- MacLarnon A., Hewitt G. The evolution of human speech: The role of enhanced breathing control // *Amer. j. of physical anthropology*. – Philadelphia, 1999. – Vol. 109. – P. 341–363.
- MacNeilage P.F., Davis B.L. On the origins of intersyllabic complexity // *The evolution of language out of pre-language* / Ed. by Givón T., Malle B.F. – Amsterdam; Philadelphia, 2002. – P. 155–170.
- Malle B.F. The relation between language and theory of mind in development and evolution // *Ibid.* – P. 265–284.
- Mayr E. The growth of biological thought. – Cambridge (Mass.), 1982. – 992 p.
- Mellars P.A. Technological changes across the Middle – Upper Palaeolithic transition // *The human revolution* / Ed. by Mellars P.A., Stringer C.B. – Princeton (N.J.), 1989. – P. 338–365.
- Middle Paleolithic shell beads in Israel and Algeria / Vanhaeren M., d'Errico F., Stringer Chr. et al. // *Science*. – Wash., 2006. – Vol. 312. – P. 1785–1788.
- Miller G.F. The mating mind: How sexual choice shaped the evolution of human nature. – N.Y., 2000. – 503 p.

- Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language / Enard W., Przeworski M., Fisher S.E. et al. // *Nature*. – L.; N.Y., 2002. – Vol. 418. – P. 869–872.
- Morford J.P. Why does exposure to language matter? // *The evolution of language out of pre-language* / Ed. by Givón T., Malle B.F. – Amsterdam; Philadelphia, 2002. – P. 329–341.
- A new hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa / Brunet M., Guy F., Pilbeam D. et al. // *Nature*. – L.; N.Y., 2002. – Vol. 418. – P. 145–151.
- New hominin genus from eastern Africa shows diverse middle Pliocene lineages / Leakey M.G., Spoor F., Brown F.H. et al. // *Nature*. – L.; N.Y., 2001. – Vol. 410. – P. 433–440.
- A new skull of early *Homo* from Dmanisi, Georgia / Vekua A., Lordkipanidze D., Rightmire G.P. et al. // *Science*. – Wash., 2002. – Vol. 297. – P. 85–89.
- A new small-bodied hominin from the Late Pleistocene of Flores, Indonesia / Brown P., Sutikna T., Morwood M.J. et al. // *Nature*. – L.; N.Y., 2004. – Vol. 431. – P. 1055–1061.
- Noble J. Co-operation, competition and the evolution of pre-linguistic communication // *The evolutionary emergence of language: Social function and the origins of linguistic form* / Ed. by Knight Chr., Studdert-Kennedy M., Hurford J.R. – Cambridge, 2000. – P. 40–61.
- Noble W., Davidson I. Human evolution, language and mind: A psychological and archaeological inquiry. – Cambridge, 1996. – XIII, 272 p.
- Nowak M.A., Komarova N.L., Krakauer D. The evolutionary language game // *J. of theoretical biology*. – L.; N.Y., 1999. – Vol. 200. – P. 147–162.
- Pepperberg I.M. The Alex studies. – Cambridge (Mass.); L., 1999. – 434 p.
- Pepperberg I.M., Gordon J.D. Number comprehension by a grey parrot (*Psittacus erithacus*), including a zero-like concept // *J. of comparative psychology*. – Baltimore, 2005. – Vol. 119. – N 2. – P. 197–209.
- Perruchet P., Rey A. Does the mastery of center-embedded linguistic structures distinguish humans from nonhuman primates? // *Psychonomic bull. and rev.* – Austin (Tex.), 2005. – Vol. 12. – P. 307–313.
- Pinker S. Language as an adaptation to the cognitive niche // *Language evolution* / Ed. by Christiansen M.H., Kirby S. – Oxford, 2003. – P. 16–37.
- Pinker S., Jackendoff R.. The faculty of language: What's special about it? // *Cognition*. – Amsterdam, 2005. – Vol. 95. – N 2. – P. 201–236.
- Quantity-based inference and symbolic representation in chimpanzees (*Pan troglodytes*) / Boysen S., Bernston G., Hannan M., Cacioppo J. // *J. of experimental psychology and animal behavior processes*. – Wash., 1996. – Vol. 22. – P. 76–86.
- Rauschecker J.P., Korte M. Auditory compensation for early blindness in cat cerebral cortex // *J. of neuroscience*. – N.Y., 1993. – Vol. 18. – P. 4538–4548.

- Rizzolatti G., Arbib M.A. Language within our grasp // Trends in neurosciences. – Oxford, 1998. – Vol. 21. – P. 188–194.
- Roberts M., Onnis L., Chater N. Acquisition and evolution of quasi-regular languages: Two puzzles for the price of one // Language origins: Perspectives on evolution / Ed. by Tallerman M. – Oxford, 2005. – P. 334–356.
- Savage-Rumbaugh E.S., Lewin R. Kanzi: The ape at the brink of the human mind. – N.Y., 1994. – 299 p.
- Schusterman R.L., Gisiner R. Artificial language comprehension in dolphins and sea lions: The essential cognitive skills // Psychol. record. – Granville (Ohio), 1984. – Vol. 34. – P. 311–348.
- Schusterman R.L., Krieger K. California sea lion are capable of semantic comprehension // Ibid. – Vol. 34. – P. 3–23.
- Sponheimer M. What we really know about the early hominid diet? // Amer. j. of physical anthropology. – Philadelphia, 2002. – Vol. 34. – P. 145.
- Spoor F., Wood B., Zonneveld F. Implications of early hominid labyrinthine morphology for evolution of human bipedal locomotion // Nature. – L.; N.Y., 1994. – Vol. 369. – P. 645–648.
- Stokoe W.C. Sign language structure: an outline of the visual communication systems of the American deaf. – N.Y., 1960. – 78 p.
- Stringer Chr. Modern human origins: Progress and prospects // Royal soc. of London. Philos. transactions. Biological sciences. – L., 2002. – Vol. 357. – P. 563–579.
- Templeton A.R. Haplotype trees and modern human origins // Yearbook of physical anthropology. – Wash., 2005. – Vol. 48. – P. 33–59.
- Tobias P.V. The brain of the first hominids // Origins of the human brain / Ed. by Changeux J.-P.; Chavallion J. – Oxford, 1995. – P. 61–81.
- Tomasello M. On the different origins of symbols and grammar // Language evolution / Ed. by Christiansen M.H., Kirby S. – Oxford, 2003. – P. 94–110.
- Tucker D.M. Embodied meaning // The evolution of language out of pre-language / Ed. by Givón T., Malle B.F. – Amsterdam; Philadelphia, 2002. – P. 51–82.
- Vishnyatsky L.B. How many core areas? The «Upper Paleolithic Revolution» in an East Eurasian perspective // J. of the Israel prehistoric soc. – Jerusalem, 2005. – Vol. 35. – P. 143–158.
- Vouloumanos A., Werker J.F. A neonatal bias for speech that is independent of experience. Paper pres. at the Fourteenth Biennial intern. conf. on infant studies. – Chicago, 2004a. – P. 000–000.
- Vouloumanos A., Werker J.F. Tuned to the signal: The privileged status of speech for young infants // Developmental science. – Oxford, 2004b. – Vol. 7. – P. 270–276.
- Walker A., Shipman P. The wisdom of the bones: In search of human origins. – N.Y., 1996. – 368 p.
- White T.D., Suwa G., Asfaw B. *Australopithecus ramidus*, a new species of early hominid from Aramis, Ethiopia // Nature. – L.; N.Y., 1994. – Vol. 371. – P. 306–312.

- Wildgen W. The evolution of human language: Scenarios, principles, and cultural dynamics. – Amsterdam; Philadelphia, 2004. – XII, 227 p. – Advances in consciousness research; Vol. 57).
- Wilkins W.K., Wakefield J. Brain evolution and neurolinguistic preconditions // Behavioral and brain sciences. – Cambridge, 1995. – Vol. 18. – P. 161–226.
- Wright R.V.S. Imitative learning of a flaked stone technology – the case of an orangutan // Mankind. – Sydney, 1972. – Vol. 8. – N 4. – P. 296–306.
- Zuberbühler K. Linguistic prerequisites in the primate lineage // Language origins: perspectives on evolution / Ed. by Tallerman M. – Oxford, 2005. – P. 262–283.

С.А. Бурлак
ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЯЗЫКА:
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

Обзор

Художественный редактор Т.П. Солдатова
Технический редактор Н.И. Романова
Корректор О.Ф. Бурцева

Гигиеническое заключение
№ 77.99.6.953.П.5008.8.99 от 23.08.1999 г.
Подписано к печати – 6/IV 2007 г. Формат 60х84/16
Бум. офсетная № 1. Печать офсетная. Свободная цена
Усл. печ.л. 5,0 Уч.-изд.л. 4,5
Тираж 400 экз. Заказ № 72

Институт научной информации по общественным наукам РАН,
Нахимовский проспект, д. 51/21, Москва, В-418, ГСП-7, 117997
Отдел маркетинга и распространения информативных изданий
Тел/Факс (495) 120-4514
E-mail: market@INION.ru

Отпечатано в типографии ИНИОН РАН
Нахимовский проспект, д. 51/21,
Москва, В-418, ГСП-7, 117997
042(02)9