

---

А. А. КАЗАНКОВ

## ПРОИСХОЖДЕНИЕ МУЗЫКИ И ПРОТОЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЯЗЫКА

*Современные данные популяционной генетики, археологии и эволюционной лингвистики не оставляют сомнений в том, что все человеческие языки имеют единый корень. В предыдущих работах автором реконструированы до 150 слов проточеловеческого языка, сформировавшегося, вероятно, около 45 тыс. лет назад. В данной статье рассматривается гипотеза о связи этого языка с предшествовавшей ему музыкальной коммуникативной системой.*

**Ключевые слова:** происхождение языка, происхождение музыки, музиланг, протоязык, пение пигмеев и бушменов.

Если еще несколько десятилетий тому назад много копий было сломано по поводу моно- или полицентрического происхождения вида *Homo sapiens*, то сегодня уже мало кто из специалистов сомневается в том, что первые сапиенсы возникли в одном месте (а именно в Восточной Африке). Обладала ли эта первичная популяция полноценным звуковым языком? Если нет, то как они общались друг с другом и когда возникла система коммуникации, которую можно назвать человеческим языком?

Относительно недавно С. Браун, а также С. Митен, М. Ванешут и Дж. Скойлз (Brown 2005; Mithen 2005; Vannechoutte, Skoyles 2005) предложили гипотезу музыкального языка (*musilanguage*; назовем его по-русски «музиланг»). Суть ее в том, что обычному человеческому языку (его разновидностей на Земле более трех тысяч) предшествовал язык музыкальный, в котором место фонем занимали дискретные музыкальные тоны.

Основания для такого предположения многочисленны и хорошо обоснованы (Freeman 1998; Masataka 2008: 12; Johansson 2007; Nyland 2008). Музыка предшествовала появлению как музиланга, так и собственно человеческого языка (протоязыка). Согласно Дж. Джордания (Jordania 2006), музыка появилась как средство коллективного отпугивания хищников еще у предшественников сапиенса.

Если музиланг существовал, то когда и каким он был? Рассмотрим первую часть вопроса. Методы глоттохронологии оценивают примерную «дату» схождения всех живых и исчезнувших отдельных языков к первому языку сапиенса примерно в 45 кн.<sup>1</sup> Примерно 45 тыс. лет назад появился протоязык, от которого в самых «генетически» удаленных друг от друга языках сохраняется по 3–4 фонетически сходных (интуитивно узнаваемых) слова с родственной (или даже одинаковой) семантикой. Современные компаративисты из «группы оптимистов» считают, что существует примерно 6–7 максимально широких лингвистических объединений – мегасемей (Ruhlen 2004). В Африке: нигер-кордофанская (1), нило-сахарская (2) и койсанская (3). В Евразии: евразийская (4) и аустрическая (5). В Америке: америндская (6). Дж. Гринберг (Greenberg n.d.) выделяет в Новой Гвинее индо-тихоокеанскую (7) мегасемью.

Евразийская мегасемья (Е) включает следующие филы: афразийскую, дене-баскскую (сино-кавказская семья языков, семья надене, баскский язык и язык бурушаски) и ностратическую семью языков (Bengtson n.d.).

Койсанские языки обнаруживают примерно одинаковое количество сближений (предположительно – родственных слов [когнатов]) со всеми тремя первоначальными компонентами Е (т. е. с ностратическими, сино-кавказскими и афразийскими языками) (Kazankov 2009). Сюда же, я думаю, примыкает и австралийская семья пама-ньюнган (Nafiqoff 2004).

Не входящие в пама-ньюнган языки, вероятно, родственны папуасским (индо-тихоокеанским) языкам. Материалы, свидетельствующие о том, что койсанские языки родственны евразийским, представлены в книге (Казанков 2010). Подробные доказательства родства аустрической (Ау) и евразийской (Е) мегасемей представлены в статье (Казанков 2011).

Таким образом, в моей интерпретации число максимальных объединений сокращается до пяти мегасемей. Соответствующий список включает, на максимально глубоком уровне, следующие макросемьи: евразийскую (Е) и аустрическую (Ау). В состав аустрической мегасемьи входят семьи аустро-тай, аустроазиатская и мяо-яо.

---

<sup>1</sup> Термин *кн.* (килолет назад) – сокращение от «тысяч лет назад».

Все разнообразие дивергирующих языков (будущих языковых семей) распространилось по ойкумене начиная с периода около 45 кн. Районом исхода и распространения протоязыка был Левант. Для этого же района есть бесспорные свидетельства зарождения техники верхнепалеолитического скола *in situ* примерно в это же время (Marks 1993; Var-Yosef 2002). Таким образом, согласно первому рабочему предположению, музиланг в период до 45 кн. существовал у всех сапиенсов, которые к этому времени распространились по всем континентам кроме Америки и Антарктиды. Начиная с какого времени он появился – неизвестно (напомним, что само существование музиланга – гипотеза), и пока бесполезно что-либо утверждать. Однако интересно (и небесполезно) рассмотреть гипотетический сценарий первичного распространения языков, предположив, что к началу этого процесса музиланг уже существовал много тысяч лет.

Итак, представим себе Левант 45 тыс. лет назад. Здесь *in situ* осуществляется переход от среднего палеолита к верхнему: люди изобретают технику стандартизированного верхнепалеолитического скола. Эта «дата» совпадает с глоттохронологическими расчетами схождения человеческих языков, поэтому разумно предположить, что распространение по планете верхнепалеолитической техники (ВТ) и человеческих языков – это две грани одного процесса. Третью грань исследует сравнительная мифология, но касаться этой темы мы здесь не будем.

Допустим, что первыми ушли из Леванта на восток и юго-восток люди, говорившие на языках, отдаленными потомками которых сейчас являются соответственно америндские и папуасские языки. 40 тыс. лет назад орудия ВТ достигли Алтая (пещера Кара-Бом) (Goebel *et al.* 1993) и Саравака (северо-западная часть о. Калимантан в Индонезии – пещера Ниах). Разумно предположить, что обитатели пещеры Кара-Бом говорили на протоамериндских языках, а пещеры Ниах – на протопапуасских.

В Западной Азии остались люди, языки которых принадлежали к Евразийской лингвистической филе (Е) (далее – «к системе Е»).

Что происходит в это время в Северной Африке, откуда до Леванта «рукой подать»? Здесь по-прежнему господствует среднепалеолитическая технология (СТ) (атерийская культура). Забегая вперед, скажем, что, как показывают данные генетики, внеафриканские генетические системы митохондриальной ДНК (мтДНК) вер-

нулись в Африку (из Передней Азии) двумя волнами около 30 кн. Одна из них проникла в Эфиопию, другая – в Северную Африку.

На языках каких семей говорили эти люди? Поскольку распространение афразийских языков в Африке связано с более поздним периодом (этапом экспансии систем производящего хозяйства), надо искать другие (не афразийские) кандидатуры. Их всего две: системы нигер-конго и нило-сахарская. Я предлагаю рассмотреть гипотезу о том, что в Северной Африке с 30 кн. до появления афразийцев (берберов) проживали носители языков семьи нигер-конго (впоследствии перешедшие на берберские языки). Специфические генные маркеры берберов в Северной Африке датируются именно около 30 тысяч лет назад (Маса-Meyer *et al.* 2003).

Что касается языков Эфиопии 30 кн., то говорить о них преждевременно. Сначала нужно определить степень близости нило-сахарской семьи к системе Е. Возвращение внеафриканских митохондриальных генов в Африку примерно совпадает со временем распространения культур позднего каменного века, которые рассматриваются археологами в качестве приблизительного аналога орудий верхнего палеолита Европы (Kivisild *et al.* 2004).

Как же все это связано с музилангом? Австралия и Новая Гвинея, по согласующимся данным генетики, археологии и палеоантропологии, были заселены соответственно (речь идет о первопоселенцах) 60 и 50 кн. Там предположительно тогда говорили на музиланге (музилангах), равно как и в Африке до 30 кн. Это логическое следствие гипотезы о том, что настоящий язык появился только 45 кн. Разумеется, нельзя исключать, что настоящие языки существовали и ранее. Но дело в том, что их материальных следов в существующих языках не осталось. Возможно, они появятся, когда будет реконструирована более обширная и глубокая базовая лексика рассмотренных выше мегасемей. Но я считаю маловероятным, что дальнейшие успехи компаративистики позволят отодвинуть дату появления протоязыка (ПЯ) за рубеж 45 кн. Поэтому продолжим рассмотрение более вероятного сценария.

Перейдем к ответу на второй вопрос, поставленный в начале работы: что представлял собой музиланг?

Рассмотрим наиболее сложную вокализацию шимпанзе (*pant hooting*). Согласно данным Дж. Гудолл, она осуществляется «в аффективных, а не символических поведенческих контекстах» (цит. по: Marler 2000: 42). То же у гиббонов: их вокализации осуществляются в эмоциональном, а не в символическом контексте. Иными

словами, их вокализации – это не язык, а «музыка» (впрочем, даже и не музыка, поскольку отсутствуют точные тона и ритмика), т. е. эмоциональные вокализации, исполняемые частично в тех же поведенческих контекстах, в которых у человека на первый план выступает музыка. Итак, вокализации человекообразных функционально далеки от музиланга и лишь до некоторой степени соответствуют функциям музыки (учитывая простоту поведения шимпанзе в сравнении с человеком).

Рассмотрим теперь «язык» верветовых мартышек (той группы, которую изучали Р. М. Сейфарс и Д. Л. Чейни). В нем есть по меньшей мере три «слова», а точнее – речевых сигнала. Один речевой сигнал (крик) обозначает угрозу с воздуха (орел, коршун и т. п.), второй – угрозу с земли от крупной кошки (чаще всего леопарда) и третий – угрозу от змей.

На каждый тип этих угроз мартышки должны реагировать по-разному, например при угрозе с воздуха прятаться в кустах, а при угрозе с земли – залезать на тонкие ветви высоких деревьев. В соответствии с практикой такого защитного поведения «традиционно» вырабатывается набор речевых сигналов «языка» (коммуникативной системы мартышек) (Hauser 2000: 78; Seyfarth *et al.* 1980; Seyfarth, Cheney 2001).

Возможно, что на доязыковом этапе коммуникации у сапиенса было больше (предположим в рабочем порядке, что около сотни) таких нерасчленяемых музыкальных сигналов. Что они собой представляли? Здесь нам на помощь приходит этномузыкалогия. Наиболее древние типы пения представлены в Африке (и в мире вообще) у пигмеев, бушменов и некоторых народов юго-западной Эфиопии. Они обладают развитым полифоническим пением так называемого хокетного стиля.

Рассмотрим, как соотносятся с типологизацией африканских стилей развитой полифонии данные этногеномики. Вот что пишет по этому поводу известный этномузыколог В. Грауэр: «Уникальная черта гаплогруппы L 1 (сейчас генетики договорились называть эту гаплогруппу L 0 [Behar *et al.* 2008]) в том, что она сохраняет след фазы существования общих предков для банту и западных пигмеев... Увязывая расчетное время существования наиболее позднего общего предка L 1 и его кладов с данными палеоклиматологии и археологии, мы выдвигаем предположение, что предки банту и западных пигмеев разделились в промежутке между 60 и 30 кн.» (Grauer 2007: 27).

Отсюда Грауэр делает вывод, что в период до разделения (не позднее чем 30 кн.) банту и западные пигмеи обладали общей музыкальной культурой. Кантометристы исследовали музыкальную культуру пигмеев *бензеле (бабензеле)*, *биака (ака)*, *бакола, бака и бабинга (бинга)*. Вокальная музыка всех четырех групп типологически одинакова, в ней используются кратные (квинтовые, квартные и октавные) передвижения высоты звука, взаимопереплетение вокальных линий и йодли – октавные перескоки. Кроме того, у *ака* и *бензеле* известны обертоновые флейты, дающие при передувании те же интервалы, что встречаются в пении. У *ака* эти флейты называются *мо-беке*, а у *бензеле* – *хиндеву*.

Вокальная музыка восточных пигмеев *мбути* по типу идентична вышеописанному стилю. Она также характеризуется йодлированием и свободной импровизацией в неречевом хоровом полифоническом пении (йодль у *мбути* называется *йейи [yeyi]*). К тому же типу принадлежит и пение бушменов, хотя более конкретные характеристики их пения, конечно, отличают их от любых пигмейских групп больше, чем пигмейские группы друг от друга.

Грауэр работал в начале своей этномузыкологической карьеры ассистентом знаменитого фольклориста А. И. Ломакса и занимался как формальным анализом (кантометрикой) музыкального материала, так и анализом социокультурного контекста. В другой работе он дает более полный список общих элементов бушменского и пигмейского пения (стиля ПБ)<sup>2</sup>. Это: постоянное наложение концов вокальных фраз (партий) (*interlocking*); частое использование хокетной техники; частое использование йодлей; циклическая структура пения; постоянное пульсирование неартикулированных, переплетенных, не оформленных во фразы мотивов; использование базовых мелодий или фраз в качестве «ментальных референций» (причем не обязательно осознанно) исполнителями других партий; тональные замены на октавы, кварты, квинты; временные сдвиги, создающие эффект канона; частые повторы фраз, перемежающиеся их варьированием; разъятые мелодические линии; полиритмически согласованные вокальные партии; полиритмическая аккомпанирующая перкуссия, основанная на хлопании в ладоши, опора на вокализирование, не несущее семантической нагрузки; сочетание полифонии и гетерофонии.

---

<sup>2</sup> Бушмены и пигмеи считаются самыми древними из сохранившихся человеческих популяций (имеющих самые древние генные маркеры) (Behar *et al.* 2008).

Итак, пение стиля ПБ сформировалось не менее 70 кн., когда, согласно сценарию, рассматриваемому в данной статье, настоящего (прото)языка у сапиенса (предковых пигмеев-бушменов) еще не было. Есть ли какой-нибудь ключ, который указывал бы на характер их музиланга, существовавшего 70 тыс. лет назад? Да, есть!

Традиционное пение современных пигмеев и бушменов перенасыщено октавными скачками, несущими слабую эмоциональную нагрузку. Йодль сам по себе эмоционально нейтрален, в отличие от вразумительно сочиненной короткой мелодии в пределах более узкого диапазона и с меньшими мелодийными скачками. Сравните, например, исполнение йодля (которое, если признаться честно, напоминает мелодийную интонацию осла, даже гласные те же: «и–а, и–а») с первыми четырьмя нотами из арии паяца одноименной оперы Джузеппе Верди «Риголетто». «Смейся, паяц (в итальянском оригинале – это пять нот «риди паяччо»)». Диапазон здесь – малая терция, нот всего три, а эмоциональный эффект – громадный. Зачем же музыке ПБ, которая, как и всякая другая музыка, передает в основном эмоциональное сообщение, столько октавных скачков?

Все меняется, если мы предположим, что когда-то стиль ПБ был не только музыкой, но и сигнальной системой, языком. Тогда в музыкальной (в интонационном плане) системе необходимо в первую очередь обеспечить четкое различие сигналов. Надо сделать так, чтобы один сигнал нельзя было принять за другой. Это обеспечивается тем, что сигналы значительно разносятся по высоте. Они могут различаться, например, на октаву или на квинту, подобно тому, как в азбуке Морзе точка и тире различаются по длительности. Возможно, в музиланге было два сигнала, может быть, три, но не очень много, как немного азотистых оснований в генетическом коде (четыре).

Дело в том, что пение ПБ в основном бессодержательно слоговое (БС), так же как и большая часть остальной музыки, ассоциированной с шаманским трансом. Шаманское пение бушменов полностью БС; пигмеи не имеют шаманизма, но их пение основано на БС и только в некоторых песнях «сверху» иногда накладывается главный голос со словами – «мотанголе» (*mòtàngòlè*) у пигмеев *ака*. Датировка сложения этого стиля – 72 кн. Брауэр считает, что он развился из хокетного кричания ранних гоминид, что выглядит вполне правдоподобно.

Как уже говорилось, согласно глоттохронологическим расчетам, предок всех восьми современных языковых семей появился

примерно 44–45 кн. Это соответствует и моим расчетам. Поясню, на чем они основаны. По моим многолетним наблюдениям, в списке базовой лексики языка любой рано покинувшей Южную Азию макросемьи – в первую очередь здесь интересны андаманско-новогвинейские языки и языки индейцев Южной Америки – можно найти 3–4 слова, перспективных для этимологического сравнения с языками евразийской группы (семито-хамитский – ностратический – сино-кавказский).

Какие выводы можно сделать из этих наблюдений? Либо у сапиенсов на протяжении по меньшей мере нескольких тысячелетий их первоначального существования не было языка, что маловероятно, либо одна из групп человечества полностью ассимилировала в языковом отношении все остальные, причем так, что даже следов существования доверхнепалеолитического языка не осталось. Я назвал этот язык таким длинным словом потому, что расчетное время появления ПЯ, оставившего рефлекс<sup>3</sup> в современных языках, полностью совпадает со временем появления культуры верхнего палеолита в Леванте (или Загросе, это дела не меняет). До этого орудия сапиенсов не отличались (например, в Африке) от орудий более архаичных гоминид, из среды которых он выделился.

Описанный выше парадокс в науке о «первобытном» обществе до сих пор не разрешен и ждет гения (наверное, сравнительно молодого), которому предстоит его разрешить. Но все вышесказанное делает вполне вероятным такой сценарий, при котором хоровое пение типа БС появилось у сапиенсов раньше языка и оказало стимулирующее воздействие на развитие этого языка. В этом я полностью согласен с Грауэром. Если процесс стимулирующего влияния хокетного пения на развитие языка как семиотической системы произошел в Африке и связан с пением бушмено-пигмейского стиля, мы имеем основание рассмотреть его несколько более подробно.

Что характерно для хокетного пения типа БП? Развитая система гласных, поскольку хокетные фразы этого требуют – петь их с одной гласной трудно и неудобно. Характерно, что и речевая деятельность младенцев начинается (в возрасте 6–8 недель) с произнесения гласных (Masataka 2008).

Итак, вначале в пении появились гласные, а затем, добавив к ним согласные, женщины (их пение является базой стиля БП) соз-

---

<sup>3</sup> *Рефлексами* в сравнительной лингвистике называют слова, происходящие от более древних слов.



дали язык. Если изложенная гипотеза подтвердится, метафорически сапиенса можно называть *Homo musicalis*.

Результаты компаративистики показывают, что в языках большой древности начинает преобладать строение слова типа CVCV (согласный – гласная – согласный – гласная). Когда я сказал автору теории сино-кавказских языков С. А. Старостину, что, вероятно, в ностратическом языке слов такого строения больше половины, он ответил: «Намного больше половины». При этом в ностратическом языке были все основные неогубленные гласные.

Приведу почти комбинаторный пример. \**Кила* – волос; \**кала* – рыба; \**кола* – ребенок; \**кула* – холодный. Нет только *кела*, но гласная *e* в ностратическом была (профессиональный лингвист написал бы: «для ностратического восстанавливается»).

Итак, предположим, что в ПБ-музиланге было четыре «фонемы»: тоника (Т), мажорная терция (М), квинта (К) и октава (О). Скажем что-нибудь на этом языке: Т-О-Т! (тоника-октава-тоника). Предположим, что это означает: «Иди сюда!» Теперь скажем Т-К-Т. Это может означать: «Вот еда». Различение длительностей увеличивает комбинаторную емкость такого языка. Со временем такая система вполне могла развиваться в сравнительно полноценный язык, радикально превосходящий по информационной эффективности вокализации верветовых мартышек. Развитие первоначального музиланга от системы неразделимых вокализаций к фонематическому языку было, возможно, незавершенным и должно было проходить как аналог развития письма от иероглифов к алфавитному письму. Но неожиданно этот процесс был прерван изобретением согласных, сделавшим ненужной сигнальную функцию различения тона.

Рискну предположить, что толчком к появлению согласных была встреча сапиенсов с неандертальцами где-нибудь в горах Загроса около 47 кн. Тогда нужно также предположить, что «язык» неандертальцев был гораздо более «гутторальным», гортанным, по сравнению с плавным и мелодичным музилангом сапиенсов. Короче, на свою беду неандертальцы снабдили сапиенсов идеей добавления к музилангу согласных. Те развили более совершенный язык, многократно усиливший эффективность передачи культурных навыков и социальную сплоченность, – и уничтожили неандертальцев! Выражаясь «политкорректно», вытеснили их из среды обитания в конкурентной борьбе. При этом сапиенсы частично смешались с неандертальцами, получив от последних некоторые полезные гены (например, ген «амбиций», ДРД4(7)).

*Литература*

**Казанков, А. А.**

2010. *Традиционная музыка Африки*. М.: Ин-т Африки РАН.

2011. Гендер в мифологии: приключения лунного зайца. *Мужчина и женщина*. М.: Ин-т Африки РАН (в печати).

**Bar-Yosef, O.** 2002. The Upper Paleolithic Revolution. *Annual Reviews of Anthropology* 31: 363–393.

**Behar, D. M., Villems, R., Soodyall, H. et al.** 2008. The Down of Human Matrilinial Diversity. *American Journal of Human Genetics* 82: 1130–1140.

**Bengtson, J. D.** [n.d.] Materials for a Comparative Grammar of the Dene-Caucasian (Sino-Caucasian) Languages. *Ресурсы по ностратическому языкознанию e-library*. URL: <http://www.nostratic.ru/index.php?page=books>

**Brown, S.** 2005. The Musilang Model of Music Evolution. URL: <http://www.sfu.ca/psych/brown/musilangue.pdf>

**Freeman, W. F.** 1998. A Neurobiological Role of Music in Social Bonding. In Wallin, N. L., Merker, B., Brown, S. (eds.), *The Origins of Music*. Cambridge: The MIT Press, pp. 411–424.

**Goebel, T., Derevianko, A. P., Petrin, V. T.** 1993. Dating the Middle-to-Upper Paleolithic Transition at Kara-Bom. *Current Anthropology* 34: 452–457.

**Grauer, V.** 2007. Concept, Style and Structure in the Music of the African Pygmies and Bushmen: A Study in Cross-Cultural Analysis. URL: [www.eunomios.org/contrib/grauer3/grauer3.pdf](http://www.eunomios.org/contrib/grauer3/grauer3.pdf)

**Greenberg, J.** [n.d.] The Indo-Pacific Hypothesis. *Ресурсы по ностратическому языкознанию e-library*. URL: <http://www.nostratic.ru/index.php?page=books>

**Hauser, M. D.** 2000. The Sound and the Fury: Primate Vocalizations as Reflections of Emotion and Thought. In Wallin, N. L., Merker, B., Brown, S. (eds.), *The Origins of Music*. Cambridge: The MIT Press, pp. 77–102.

**Hyland, T.** 2008. Where it all Began? URL: <http://www.upenn.edu/pennnews/current/node/3478>

**Johansson, B. B.** 2007. Hemispheric Sub-specialization and Interactions in Language and Music. *Colloque: The Origin of Language* 14 decembre. URL: <http://www.singer-polignac.org/sciences/colloques?task=evenement&uid=582>

**Jordania, J.** 2006. Who Asked the First Question? *The Origins of Human Choral Singing, Intelligence, Language and Speech* full text online (pdf version). URL: <http://www.polyphony.ge/uploads/whoaskthefirst.pdf>

**Kazankov, A. A.** 2009. Proto-world Language. URL: <http://www.inafran.ru/ru/images/stories/Materials/Kazankov.pdf>

**Kivisild, T., Reidla, T., Metspalu, E. et al.** 2004. Ethiopian Mitochondrial DNA Heritage: Tracking Gene Flow across and around the Gate of Tears. *American Journal of Human Genetics* 75: 752–770.

**Maca-Meyer, N., González, A. M., Pestano, J. et al.** 2003. Mitochondrial DNA Transit between West Asia and North Africa Inferred from U6 Phylogeography. *BMC Genetics* 4: 15. doi:10.1186/1471-2156-4-15. PMC 270091. PMID 14563219.

**Marks, A. E.** 1993. The Early Upper Paleolithic: The view from the Levant. In Knecht, H., Pike-Tay, A., White R. (eds.), *Before Lascaux: Complete Record of the Upper Paleolithic*. London: CRC Press, pp. 5–21.

**Marler, P.** 2000. Origins of Music and Speech: Insights from Animals. In Wallin, N. L., Merker, B., Brown, S. (eds.), *The Origins of Music*. Cambridge: The MIT Press, pp. 31–49.

**Masataka, N.** 2008. The Origins of Language and the Evolution of Music: A Comparative Perspective. *Physics of Life Reviews* 6: 11–22.

**Mithen, S.** 2005. *The Singing Neanderthals: the Origins of Music, Language, Mind and Body*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

**Nafiqoff, Sh.** 2004. The Australian Aboriginal Languages Correlate with the Nostratic Phylum. *Ресурсы по ностратическому языкознанию e-library*. URL: <http://www.nostratic.ru/index.php?page=books>

**Ruhlen, M.** 2004. Linguistic Evidence for Human Origins. *Human Evolutionary Genetics: Origins, Peoples and Disease*. New York: Garland Science, pp. 5–6.

**Seyfarth, R. M., Cheney, D. L.** 2001. Vocal Development in Vervet Monkeys. *Animal Behaviour* 34: 1640–1658.

**Seyfarth, R. M., Cheney, D. L., Marler, P.** 1980. Vervet Monkey Alarm Calls: Semantictic Communication in a Free Ranging Primate. *Animal Behavior* 28: 1070–1094.

**Vanneechoutte, M., Skoyles, J. R.** 2005. The Memetic Origin of Language: Modern Humans as Musical Primates. URL: <http://users.urgent.be/~mvaneech/ORILA.FIN.html>