

Очередная попытка понять, как возник язык

доктор биологических наук Е.Н.Панов

Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н.Северцова РАН (Москва, Россия)

e-mail: panoven@mail.ru

Новую книгу Н.С.Розова бесспорно следует считать новаторской. По богатству содержания ее можно сравнить только с фундаментальной сводкой «Эволюция языка» Уильяма Фитча (W.T.Fitch) [1]. Впрочем, две эти книги резко отличаются по характеру организации материала. У Фитча он строго рассортирован по стандартным традиционным категориям, таким, например, как археология, палеонтология, эволюция анатомических особенностей антропоидов, гоминид и человека (мозг, аппарат вокализации и пр.). В книге Розова основной интерес сосредоточен на выявлении генезиса, взаимосвязей и взаимовлияний различных факторов, значимых в процессе эволюции языка — не только в области трансформаций коммуникативных систем как таковых, но также палеоклиматических, экологических и социальных. Последним уделено особое внимание. Такой подход, ориентированный на синтез сведений, накопленных в разных разделах эволюционной антропологии, предопределил характер изложения — обилие классификаций при систематизации эволюционных явлений самых разных уровней общности. Тому же служит иллюстративный материал, представленный весьма многочисленными блок-схемами.

Обладая явным преимуществом перед книгой Фитча в сфере аналитики и упорядочивания информации, доступной сегодня по проблеме глоттогенеза (от греч. γλῶττα — язык и γένεσις — происхождение), рецензируемая работа сильно уступает названной сводке по количеству фактического материала. Остановившись перед очередной темой (например, становление социальной нормативности), автор выстраивает логически правдоподобный скелет проблемы, оставляя его зачастую без эмпирического «мяса».

Приходится признать также, что при отборе цитируемых литературных источников Розов остается недостаточно критичным. Некоторые из них, как мне кажется, предлагают гипотезы настолько наивные, чтобы не сказать абсурдные, что, казалось бы, нетрудно было убедиться в явной их неспособности дать сколько-нибудь адекватные объяснения трактуемых ими явлений.

Возьмем для примера «гипотезу» происхождения языка из комфортного поведения приматов, именуемого грумингом (с.112–113). Это — парные взаимодействия, при которых особи заняты чисткой шерсти друг друга. По идее авторов этих построений, здесь перед нами нечто вроде диалога — яркий пример ложной аналогии. Это тот самый случай, когда «на основании сходства предметов в одной черте заключают о сходстве их в другой, причем не только не доказана причинная связь между этими двумя чертами, но, напротив,



Н.С.Розов. Происхождение языка и сознания. Как социальные порядки и коммуникативные заботы порождали речевые и когнитивные способности

Новосибирск: Манускрипт, 2022. 355 с.

положительно известно, что такой связи нет. Этот вариант неверной аргументации по аналогии в более точном смысле заслуживает названия ошибки» [2, с.60].

На с.75 приведена следующая цитата из книги Дж.Даймонда: «У зеленых мартышек имеется как минимум десять предполагаемых “слов”, означающих: “леопард», “орел», “змея», “павиан”, “другое хищное млекопитающее”, “незнакомый человек”, “доминантная обезьяна”, “подчиненная обезьяна”, “смотрю на другую обезьяну” и “вижу чужую стаю» [3, с.87]. Если бы это было так, и низшие приматы обладали бы подобной способностью классифицировать объекты своего окружения, да еще и с использованием абстрактных понятий («другой», «чужой», «доминантный»), то не было бы ни малейшей проблемы объяснить происхождение языка. Понятно, что автор цитаты говорит все это иносказательно, согласно расхожему выражению «как бы». Но под всем этим кроется серьезное заблуждение, характерное для целого направления современной зоопсихологии, которое я именую *когнитивизмом* (подробнее см.: [4, с.52–54]). Одно из серьезнейших заблуждений его сторонников состоит в том, что, по их мнению, сигналы животных обладают референтами, т.е. обозначают конкретные объекты внешней реальности, подобно словам нашего языка. Что касается «словаря» мартышек, то даже Фитч, определенно склонный к антропоморфизму, отрицает точку зрения Даймонда и предлагает иное, гораздо более правдоподобное объяснение (с.221).

Оправданием Н.С.Розову, пересказывающему положения, которые едва ли заслуживают доверия, может служить немногочисленность теоретически и эмпирически обоснованных материалов. На с.4 он пишет: «Изложенные в книге идеи и версии испытывают острейший дефицит (а нередко и полное отсутствие) эмпирических оснований». Так что, за неимением лучшего приходится брать источники, многократно цитированные и пересказанные, и за счет этого приобретшие со временем кажущийся статус достоверного знания.

Своеобразие новаторского подхода Розова становится очевидным уже при чтении первой главы книги. Здесь мы находим детальнейшую систематизацию всего сделанного к настоящему времени по теме эволюции речи. Отобраны, по словам автора, идеи и результаты, которые стали значимыми компонентами предлагаемого в книге оригинального подхода к объяснению прогресса глоттогенеза как стержня когнитивной эволюции. Весь корпус информации подразделен на восемь круп-

ных тем. Например, «Опережение генетических сдвигов поведенческими новшествами, а структурных изменений функциональными»; «Формирование совместной интенциональности и становление базовых социальных норм». Шесть из обсуждаемых тем разбиты на подтемы (от двух до восьми). Каждая тема снабжена перечнем литературных источников. Всего 43, из них 22 опубликованы в последнее десятилетие. Познавательную ценность такого обзора невозможно переоценить.

Глава 2 представляет собой нечто вроде инструкции для освоения накопленной информации с рекомендациями по использованию для дальнейших рассуждений о таких базовых концептах, как «зона ближайшего эволюционного развития» «забота», «обеспечивающая структура» и «волшебная палочка». Здесь автор предлагает новый вариант семантического поля, покрывающего всю область эволюции сознания, речи и языка. Расширенное описание и обоснование полезности этих нововведений мы находим в главе 3. Автор обосновывает их важность для уточнения содержания привычных категорий, таких как «потребности», «функция» и «адаптация», применительно к несомненной специфике обсуждаемого материала.

Например, термин *коммуникативные заботы* «можно понимать (несколько упрощенно) как объективно заданные потребности передавать и воспринимать сигналы, сообщения, значимые в контексте определенного социального порядка и/или техноприродной ниши» (с.32).

Глава 4 посвящена анализу сходств и различий между поведением антропоидов (гориллы, шимпанзе, бонобо) и предположительными характеристиками самых ранних гоминид. В главе 5 рассмотрены множественные объяснения того, что автор называет «прорывом языкового Рубикона». В главе 6 предложена гипотетическая схема развития членораздельной и осмысленной речи на почве прогрессирующих механизмов коммуникации в группах гоминид, уподобляемых коллективам современных охотников-собирателей. Эта тема развивается и углубляется в главе 7, где упор сделан на обсуждении того, как за счет новой способности гоминид концентрироваться на задачах, общих для всего коллектива, мог быть осуществлен прорыв к обогащению семантики свойством перемещаемости (суждения о событиях в пространстве и времени за пределами наличной ситуации). Глава 8 посвящена обсуждению этапа превращения протоязыка в полноценный язык с набором грамматических и синтаксических конструкций. Здесь приведена интересная гипотеза о так называемом «котле сапиентации» на юге

и востоке Африки между 200 и 80 тыс. лет назад (с.202–203). К сожалению, датировки заселения Австралии на рис.8.3 в этой главе безнадежно устарели (см.: [5–7]).

В главе 9 критически рассмотрены попытки ряда исследовательских коллективов заполнить разрыв между завершением глоттогенеза и известными древнейшими языками. В главе 10 обобщена ценная информация об известных простейших языках риау и пираха и обсуждается возможные причины их своеобразной организации. В завершающей главе 11 анализируются эволюционные причины становления языковых универсалий, а также рассматривается сильно запутанная проблема родства между ныне функционирующими языками.

Меня особенно заинтересовали построения автора, которые он называет ступенчатой эволюцией глоттогенеза (табл.5.1, с.110; рис.4.6, с.111, рис.5.9, с.141). Автор делит ее на три этапа. Этап I: от 8–7 млн до 2.7–1.6 млн лет назад; от австралопитеков к ранним *Homo*; развитие совместной настроенности на решение каких-либо задач (интенциональность), а также нормативности; первые каменные орудия около 3.3 млн лет назад, затем их отсутствие до 2.7 млн лет назад. Этап II: от 2.7–2.5 млн до 1.6 млн лет назад; ранние *Homo* — от хабилисов к преархантопам; олдувай — начало непрерывной истории орудийных технологий. Этап III: от 1.6 млн до 500–400 тыс. лет назад; от архантропов к гейдельбергцам. Соответственно — на этапе II ранняя предречь: первые протослова-холофразы. На этапе III поздняя предречь: накопление протослов, первые протофразы.

Иными словами, перед нами процесс, в котором перемежаются быстрые трансформации (появление новой *волшебной палочки*, по терминологии автора) и долгие периоды накопления преобразований. Согласно этой схеме, если приглядеться к ней внимательно, предречь рождается скачкообразно на переломе между этапами I и II. По словам самого автора, австралопитекам (этап I) были свойственны «синкретичные сигналы (включая звуковые)» (с.140), во что не трудно поверить. Но утверждение, что они обладали «дифференцированными значениями целостных ситуаций, действий» (курсив мой), приходится оставить на совести автора. Его неуверенность в том, что сигнализация австралопитеков хоть в чем-то отличалась от таковой у антропоидов, сквозит в следующих словах: «Первые одиночные протослова произносились при зарождении человеческой речи, если не австралопитеками, то уж точно хабилисами и ранними эректусами».

Совершенно непонятно, почему автор не предварил эти свои построения графической схемой антропогенеза, хотя бы упрощенной. Это большое упущение. Читатель, не владеющий этой темой, может быть дезориентирован, решив, что речь идет о линейном поступательном процессе. Например, читая следующее: «...когда в южной и восточной Африке гейдельбергцы становились протосапиенсами, а те — ранними сапиенсами» (с.7). В действительности в процессах видообразования гоминид существовали пересечения филогенетических ветвей, ведущие к эпизодам межвидовой гибридизации, и великое множество боковых угасающих линий. Здесь далеко не все так просто, как можно представить себе на основе приведенной цитаты. Только по вопросу о вероятных генеалогических связях между гейдельбергским человеком, неандертальцем и пресапиенсами существует четыре разные гипотезы [8].

Вообще говоря, весь этот процесс, как его рисует автор, определенно не мог иметь сугубо поступательный характер за счет смены когнитивных способностей якобы при переходе от вида к виду (у преархантропов чего-то не было, а у архантропов оно появилось). Очевидно, что новоприобретенные накапливались в конкретной группе особей, а затем распространялись в локальной популяции. Так что процессы такого рода шли параллельно в разных общностях. Подтверждением тому служит поступательное развитие речи в линии пресапиенсы-сапиенсы и у неандертальцев.

В схеме автора настаивает также оценка длительности периодов между значимыми, с его точки зрения, новациями в прогрессе речевых способностей. Понятно, что реперные точки, разделяющие этапы в схеме автора, показывают изолированные эпизоды палеонтологической летописи, *неполной* по определению. Но вправе ли мы брать их для временной фиксации неких событий в *континуальном* процессе саморазвития речи? Можно ли поверить в то, что период перехода от ранней предречи к поздней потребовал около миллиона лет? На мой взгляд, допустимо предположить, что скачкообразное появление языковых способностей происходило впервые в результате прозрений неких Эйнштейнов в конкретных малых коллективах, когда те осознали, что звуковой сигнал есть знак-символ чего-то существующего в окружающей его обстановке (например, скалы или дерева), того, что мы называем референтом сигнала. Если такой шаг был сделан в понимании глубинного смысла единичного протослова, то переход к формулированию протофраз едва ли должен был растянуться на целый миллион лет.

В целом, с точки зрения биолога-эволюциониста, сценарий, предлагаемый автором, выглядит предельно упрощенным и совершенно неубедительным.

В процессе ускорения прогресса речевого поведения важнейшую роль, несомненно, играл принцип *самоорганизации* сложных систем, примером действия которого может служить становление так называемого *никарагуанского жестового языка*. Глухие дети в возрасте от 6 до 10 лет, объединенные в единый коллектив, изолированный от окружения, в ограниченное время сформировали работоспособный язык визуальных знаков [9]. Это событие, ставшее на рубеже 1970-х и 1980-х годов сенсацией для всех лингвистов, в книге, к сожалению, не упоминается. Ни слова не сказано и о жестовых языках глухих, обладающих почти всеми возможностями, которые присущи звучащей речи (см., например: [10, с.137–164]).

В качестве модели становления и прогресса речевых способностей в эволюции гоминид Н.С.Розов берет схему их прогресса у ребенка в цивилизованном обществе. Вопрос о том, насколько правомерны такие параллели, в книге не обсуждается. Между тем, далеко не все исследователи согласны с тем, что эта стратегия работоспособна в данном контексте. К их числу относится выдающийся психолингвист Д.Слобин, известный многочисленными исследованиями в области развития речи у детей. На вопрос «Отражает ли онтогенез речи ее трансформации в филогенезе» (*Does linguistic ontogeny recapitulate phylogeny?*) он отвечает определенно отрицательно [11].

Основные движущие факторы прогрессивного глоттогенеза автор книги видит в изменениях социальной обстановки при переходе от сообщества антропоидов к коллективам пралюдей. Автор пишет: «Главными обеспечивающими структурами заботы внутригруппового умиротворения стали эгалитарные коалиции, противостоящие агрессивным альфа-самцам, совместная интенциональность, нормативные ритуалы, нормативные установки и их звуковые обозначения» (с.91). И далее: «Многостороннее преимущество получили те группы, где прежний порядок доминирования альфа-самцов сменился доминированием относительно эгалитарных групп...» (с.93). Процессам становления нормативности, которая есть, по словам автора, ранний зародыш морали, посвящена главным образом обширная глава 6 (42 страницы).

К сожалению, в этой главе, в разделе о начальных этапах становления нормативности (с.103–105), мы находим только построения умозрительного харак-

тера, следующие очевидным образом из самых общих соображений, и потому во многом тривиальные. Например: «Скорее всего, нормативность распространялась и на сексуальную сферу: был установлен тот или иной *порядок сексуального доступа*, отнюдь не обязательно моногамный, но запрещавший сексуальное насилие и грубое принуждение к сексу» (с.104, курсив автора цитаты). На мой взгляд, здесь полезно было бы привести конкретные факты из жизни современных охотников-собирателей, ведущих бродячий образ жизни. Примером могут служить бразильские индейцы намбиквара, в группировках которых численностью не более 20–30 человек даже институт лидерства находится в зачаточном состоянии [12].

Несравненно меньше внимания, по сравнению с факторами социальной сферы, уделено прогрессу мастерства в изготовлении каменных орудий как инструменту прямого действия на психику мастера (не связанному или лишь косвенно связанному с социальными воздействиями на него извне). Эти факторы, как полагают многие, ведут непосредственно к совершенствованию языковых способностей на уровне индивида. Существование тесной связи между функциями, ведающими воспроизведением и пониманием речи, и теми, которые управляют у человека целенаправленными движениями рук и пальцев, было показано в опытах по изготовлению из камня копий ископаемых, наиболее примитивных олованских орудий. Оказалось, что при этой деятельности активируются участки коры головного мозга, локализованные в зоне Брока [13]. Хорошо известно, что именно отсюда идет управление моторной организацией речи и здесь же обрабатывается информация, связанная упорядочением ее фонологических характеристик.

Очевидный дефект рассуждений автора на тему возникновения языка состоит в полном отсутствии материалов по специфике сигнальных систем антропоидов, филогенетически наиболее близких австралопитекам. Эти системы хорошо изучены (см., например, работы [14–19], а также обзор [4, с.341–348]).

По словам лингвиста и специалиста по сравнительной психологии М.Томаселло [20, с.64–65], «голосовые демонстрации приматов ничем принципиально не отличаются от голосовых демонстраций других млекопитающих: от млекопитающих к приматам, или даже от мартишкообразных к человекообразным обезьянам их сложность и уровень детализации не увеличиваются». И далее: «Как такие механические рефлексивные реакции могут быть непосредственными предшественниками любой

из сложных систем человеческой коммуникации и языка, выходящих за рамки крика «Ой!»?».

Это, по сути дела, развернутое переложение следующих слов Д.Бикертонна: «Язык должен был произойти от какой-то существующей системы коммуникации животных. Однако, похоже, что такой системы, от которой он мог произойти, не существует» ([21, с.36]; цитирован Н.С.Розовым на с.74). Так что в рецензируемой работе мы не находим сколько-нибудь убедительной аргументации в пользу идеи о *постепенном преодолении* языкового Рубикона. Аналитическое описание вокализации антропоидов — это единственный островок твердо установленных фактов в океане умозрительных спекуляций на тему о том, как мог возникнуть язык. Н.С.Розов, проигнорировав эти сведения, лишил себя самой возможности обсудить на эмпирическом материале сколько-нибудь правдоподобные способы ее трансформации в предречь первых гоминид.

Резкие возражения вызывает у меня идея, согласно которой есть преемственность между тем, что автор называет «предритуалом» у животных, и ритуалом в собственном смысле слова у людей. Между ними та же самая разница, как между кваканьем лягушек и песнями птиц, с одной стороны, и речью, с другой. В становлении языка автор отрицает континуализм. Этот подход, как мы читаем на с.11, «не выдерживает критики, во-первых, поскольку игнорирует “языковой Рубикон” — кардинальные отличия членораздельной человеческой речи от любых “языков животных”». А предлагая сценарий преемственности «предритуал — ритуал», автор попадает в ту самую ловушку континуализма. «Наличие у антропоидов если не ритуалов, то явного их подобия — поведенческого паттерна, способного трансформироваться в интерактивные ритуалы, характерные для людей», — читаем мы на с.73 (курив мой).

Термин «предритуал» — это изобретение автора, в котором содержится прозрачный намек на то, что отсюда-то и произошли истинные ритуалы, согласно тому, что сказано в предыдущем абзаце. В научной этимологии такого слова, естественно, нет. А есть термин «демонстрация» (display). Это просто результат выброса гормонов в кровяное русло особи. А ритуал у людей подпирается богатой семантикой, т.е. предполагает столь высокий уровень языковой компетенции, которая совершенно

немыслима на ранних стадиях культурной эволюции. Иными словами, некие простейшие ритуалы, это *не трамплин* к развитию сознания, а *результат* самого этого развития.

В классической монографии «Символ и ритуал» В.Тэрнер пишет: «Ритуал принято определять как стереотипную последовательность действий, с использованием специальных *словесных конструкций*, жестов и предметов, исполняемых в строго определенном месте и предназначенных для воздействия на сверхъестественные силы или существа в интересах и целях исполнителей. Ритуальные практики зачастую основываются на мифах» ([22, с.32]; аргументацию истинности этой концепции см.: [23, с.242–256]).

Еще один мой упрек автору состоит в следующем. При малейшем его затруднении в поисках аргументов для подтверждения высказанной мысли он автоматически ссылается на половой отбор, как на неоспоримый эволюционный фактор. Между тем, истинность этой теории далеко не самоочевидна, как изначально был уверен еще соперник Дарвина А.Уоллес. В моей книге на эту тему [24] приведена следующая цитата из работы американских коллег [25]: «Сегодня не будет преувеличением сказать, что ни в одном исследовании из тех, что были проведены на множестве видов с надлежащей аккуратностью и строгостью, не удалось подтвердить теорию полового отбора. Вопреки существованию тысяч статей за многие годы, где нам внушают, что рассказы (narratives) о половом отборе объясняют полученные результаты, свидетельства в пользу этих построений остаются неубедительными, и само явление не было продемонстрировано ни в одном случае».

На мой взгляд, апеллировать к доктрине полового отбора равноценно тому, чтобы отсылать читателя к неким воображаемым *мутациям*, не подтвержденным эмпирическими данными. В обоих случаях это уход в убежище незнания *asylum ignorantiae*, «невежества», по словам А.А.Любищева [26]. Или, другими словами, движение от неясного к еще более неясному.

Оставив в стороне критические замечания, должен сказать, что книга Н.С.Розова произвела на меня сильное впечатление эрудицией автора, множеством нетривиальных соображений и их аргументацией на хорошем русском языке с наглядным иллюстративным материалом. ■

Литература / References

1. Фитч У.Т. Эволюция языка. М., 2013. [Fitch W.T. The Evolution of Language. Cambridge, 2010.]
2. Милль Дж.С. Система логики силлогистической и индуктивной. М., 2011. [Mill J.S. A System of Logic, Rationative and Inductiv. N.Y., 1843.]

3. Даймонд Дж. Третий шимпанзе. Эволюция и перспективы человеческого животного. М., 2013. [*Diamond J. The Third Chimpanzee: The Evolution and Future of the Human Animal. L., 1992.*]
4. Панов Е.Н. Парадокс непрерывности: Языковой Рубикон. О непреодолимой пропасти между коммуникацией у животных и языком человека. М., 2012. [*Panov E.N. The Continuity Paradox: The Linguistic Rubicon. About the unbridgeable gap between animal communication and human language. Moscow, 2012. (In Russ.).*]
5. O'Connell J., Allen F.J. Pre-LGM Sahul (Pleistocene Australia-New Guinea) and the archaeology of early modern humans. Rethinking the Human Revolution: New Behavioural and Biological Perspectives on the Origin and Dispersal of Modern Humans. Mellars P., Boyle K., Bar-Yosef O., Stringer Ch. (eds.). 2007; 395–410.
6. Clarkson C., Jacobs Z., Marwick B. et al. Human occupation of northern Australia by 65,000 years ago. *Nature*. 2017; 547(7663): 306–313. DOI:10.1038/nature22968.
7. Hiscock P., O'Connor S., Balme J. et al. World's earliest ground-edge axe production coincides with human colonisation of Australia. *Australian Archeology*. 2016; 82(1): 2–11. DOI:10.1080/03122417.2016.1164379.
8. Endicott P., Ho S.Y., Stringer C. Using genetic evidence to evaluate four palaeoanthropological hypotheses for the timing of Neanderthal and modern human origins *J. Hum. Evol.* 2010; 59(1): 87–95. DOI:10.1016/j.jhevol.2010.04.005.
9. Senghas A. Children's contribution to the birth of Nicaraguan Sign Language. Unpublished doctoral dissertation, MIT. Cambridge (MA), 1995.
10. Панов Е.Н. Знаки, символы, языки. М., 2005. [*Panov E.N. Signs, symbols, languages. Moscow, 2005. (In Russ.).*]
11. Slobin D.I. From ontogenesis to phylogenesis: what can child tell us about language evolution? In: *Biology and Knowledge revisited: From neurogenesis to psychogenesis*. Langer J., Parker S. T, & Milbrath C. (eds.). Mahwah, NJ, 2004.
12. Леви-Стросс К. Печальные тропики. М., 1984. [*Lévi-Strauss C. Tristes Tropiques. N.Y., 1961.*]
13. Stout D., Chaminade T. The evolutionary neuroscience of tool making. *Neuropsychologia*. 2007; 45(5): 1091–1100. DOI:10.1016/j.neuropsychologia.2006.09.014.
14. Van Hooff J.A.R.A.M. A structural analysis of the social behaviour of semi-captive group of chimpanzees. *Social Communication and Movement*. Von Cranach M., Vine I. (eds). London, 1973; 75–162.
15. Goodall J. The chimpanzees of Gombe: patterns of behaviour. Cambridge (MA), 1986.
16. De Waal F.B.M. The communicative repertoire of captive bonobos (*Pan paniscus*), compared to that of chimpanzees. *Behaviour*. 1988; 106(3–4): 183–251. DOI:10.1163/156853988X00269.
17. Clark A. The socioecology of wild chimpanzee vocal behavior in the Kibale Forest, Uganda. PhD thesis, University of Michigan. 1991.
18. Furuichi T., Ihobe H. Variation in male relationships in bonobos and chimpanzees. *Behaviour*. 1994; 130(3–4): 211–228. DOI:10.1163/156853994X00532.
19. Crockford C., Boesch C. Call combinations in wild chimpanzees. *Behaviour*. 2005; 142(4): 397–421. DOI:10.1163/1568539054012047.
20. Томаселло М. Истоки человеческого общения. М., 2011. [*Tomasello M. Origins of Human Communication. Cambridge (MA), 2008.*]
21. Бикертон Д. Язык Адама: как люди создали язык, как язык создал людей. М., 2012. [*Bickerton D. Adam's Tongue: How Humans Made Language, How Language Made Humans. N.Y., 2009.*]
22. Тэрнер В. Символ и ритуал. М., 1983. [*Turner V.W. Symbol and ritual. Moscow, 1983. (In Russ.).*]
23. Панов Е.Н. Человек — создатель и разрушитель: Эволюция поведения и социальной организации. М., 2017. [*Panov E.N. Man the Creator and the Destroyer: The Evolution of Behavior and Social Organization. Moscow, 2017. (In Russ.).*]
24. Панов Е.Н. Половой отбор. Теория или миф? Полевая зоология против кабинетного знания. М., 2014. [*Panov E.N. Sexual selection. Theory or myth? Field zoology versus armchair knowledge. Moscow, 2014. (In Russ.).*]
25. Roughgarden J., Akçaya E. Do we need a sexual selection 2.0? *Animal Behavior*. 2010; 79(3): e1–e4. DOI:10.1016/j.anbehav.2009.06.006.
26. Любищев А.А. К классификации эволюционных теорий. Проблемы эволюции. Т.4. Новосибирск, 1975; 206–220. [*Lyubishchev A.A. On the Classification of Evolutionary Theories. Problems of Evolution. V.4. Novosibirsk, 1975; 206–220. (In Russ.).*]