

Е.Н. ПАНОВ

Коммуникация у животных: разнообразие подходов и интерпретаций¹

Проанализирован процесс изменения взглядов научного сообщества на сущность коммуникации у животных. Выделены три периода, условно датируемых годами с 1930 по 1950, с 1960 по 1970 и с 1980 по сей день. Первый период проходил под знаком идей зарождающейся классической этологии (концепция инстинкта К. Лоренца, гипотеза ритуализации Н. Тинбергена). Доминирует принцип *качественного* описания коммуникации как последовательности эпизодов парных взаимодействий между участниками взаимодействия некоего конкретного типа (агрессия, формирование брачных пар и т.д.). На втором этапе происходит переход к пониманию коммуникации как континуального процесса и к его *количественному* анализу (в частности, с использованием принципов теории информации). В третий период инициатива оказывается в руках кабинетных теоретиков. Это ведет к уходу от рассмотрения реально наблюдаемых событий в сторону построения *отвлеченных абстрактных схем* антропоморфического характера. Речь теперь идет не о механизмах межиндивидуальных взаимодействий в популяциях конкретных видов, но о коммуникации *животных вообще*, какой она *должна быть* с точки зрения адептов адапционистской парадигмы. Предлагается точка зрения автора, согласно которой прогресс в обсуждаемой сфере этологии возможен лишь путем возврата на твердую почву зоологических исследований эмпирического характера.

Panov E.N. Animal communication: diversity of views and interpretations. The transformation of the scientific community's views on the essence of animal communication is discussed. Three periods are distinguished, roughly dated as follows: from the 1930ies to the 1950ies, from the 1960ies to the 1970ies, and from the 1980ies to present. The first period was mainly influenced by the ideas of the maturing classical ethology (theory of instinct of K. Lorenz, ritualization hypothesis of N. Tinbergen). The principle of *qualitative* description of communication as a sequence of episodes of particular paired interactions (aggression, pair formation, etc) was dominating. At the second stage, the transition to the understanding of communication as a continual process took place, as well as to its *quantitative* description (in particular, using the information theory principles). In the third period, an initiative was caught by armchair theorists. As a result, the analysis of the actual sequence of events was abandoned in favour of formulation of abstract anthropomorphic schemes. Now, the proximate mechanisms of interaction between individuals in populations of particular species are no longer discussed, but the phenomenon of *animal communication in general*, as it *should be* from a point of view of adepts of the adaptationist paradigm. The author suggests, that the progress in this sphere of ethology is possible only by returning to the firm ground of empirical zoological studies.

Изучение коммуникации у животных на основе строгих научных подходов (или их имитации) охватывает период длительностью около 80 лет. Основы этого направления

¹ Первая глава книги «Парадокс непрерывности: языковой Рубикон», которая готовится к печати. В тексте оставлены отсылки к последующим главам книги.

исследований были заложены в момент становления так называемой классической этологии, ядром которой следует считать теорию инстинкта Конрада Лоренца.

На протяжении названного периода взгляды на сущность коммуникации у животных не раз претерпевали значительные изменения, обязанные приверженностью той или иной группы исследователей к неодинаковым познавательным и методологическим установкам. Характер последних, в свою очередь, определялся общим научным климатом сменяющих друг друга этапов в развитии биологии и других, так или иначе связанных с ней дисциплин.

С моей точки зрения, ход событий удобно подразделить на следующие три основных этапа².

1. Нащупывание пути (описания качественного характера). Сущность коммуникации интерпретируется, исходя из существующих на данном этапе представлений о механизмах индивидуального поведения. Для особи, как полагают, характерны автоматизированные реакции на определенный набор высоко стереотипных коммуникативных сигналов, составляющих видоспецифический дискретный код с фиксированным числом элементов.

На основе представлений, существовавших в те годы, коммуникация может быть представлена в виде отдельных, изолированных друг от друга эпизодов («парных контактов»). Они идут по принципу диалога, основанного на обмене семантически индивидуализированными, дискретными сигналами типа броских, «экстравагантных» демонстраций. При этом большая часть акций коммуникантов особой низводится до аморфного фона, нейтрального в плане коммуникативной функции. В такой трактовке ход событий целиком определяются некими локальными «точками перегиба», когда в качестве сигналов начинают использоваться броские демонстрации.

Структуру и конкретную функцию каждого такого сигнала объясняют через его эволюционное происхождение (гипотеза ритуализации Н. Тинбергена).

Важно заметить, что в этой системе взглядов неявно подразумевается (и обычно не оговариваемое открыто) уподобление коммуникации у животных семиотическим принципам в общении людей: дискретность сигналов, их якобы знаковый характер (невозможность объяснить структуру сигнала прочими особенностями данного вида животных создает ощущение его немотивированности в том смысле, как ее понимал Ф. де Соссюр), диалоговый обмен сигналами в ходе взаимодействия, уподобление последнего ритуальному действию и т.д.).

В целом, методологическая установка тяготеет к принципу «приоритет части (индивид, сигнал) над целым (взаимодействие, взятое в широком контексте)»: исследовать целое следует путем сведения его к элементарным частям, которые и определяют свойства целого.

Вторая важная черта этих воззрений состоит в детерминистическом подходе к пониманию акта коммуникации. Его исход предопределен в силу неперемного адекватного соответствия ответной реакции особи-реципиента на высоко стереотипный, фиксированный, по форме и по функции сигнал особи-донора.

2. Интенсивные эмпирические исследования количественного характера. Коммуникация как стохастический процесс. Как и на первом этапе, понимание ком-

² Я не даю датировок, поскольку зарождение подходов и методов, свойственных тому или иному этапу, происходит еще в недрах предыдущего, а затем они какое-то время сохраняются на следующем этапе. В самой грубой форме этапность такова: 1930-1950, 1960-1970, с 1980 по сей день.

муникации определяется бытующими, существенно изменившимися взглядами на поведение индивида. Теперь оно трактуется в качестве цепи акций, внутренне детерминированной по марковскому принципу. Соответственно, взаимодействие двух особей-коммуникантов уподобляется двум «параллельным» во времени марковским цепям, так что поведение особи Б есть источник возмущений для цепи поведения особи А (и наоборот).

В итоге появляется необходимость при анализе этих событий принимать во внимание не только (иногда и не столько) стереотипные видоспецифические «сигналы», но и прочие «несигнальные» элементы целостных последовательностей поведения, таких как «приближение», «уход», и даже временное отсутствие каких-либо действий.

При обработке данных применяются методы теории информации, которые позволяют количественно оценивать параметры коммуникации в стандартных единицах измерения (битах). Это дает возможность сравнивать ход процессов при использовании его участниками каналов связи разных модальностей, а также проводить межвидовые сопоставления.

В ряде наиболее продвинутых исследований коммуникация рассматривается как длительный процесс, который разворачивается во времени и в социально организованном пространстве. Такой «популяционистский» подход знаменует собой очевидный шаг вперед по сравнению с «типологическим» подходом, трактующим коммуникацию как диалоговый обмен стереотипными дискретными сигналами. Его применение намекает пути плодотворного синтеза между изучением коммуникативных систем и анализом долговременных социальных процессов в популяциях животных.

Поскольку такого рода исследования базируются на весьма обширном, качественном эмпирическом материале и требуют строгого аналитического подхода, здесь не остается места для надуманных аналогий между коммуникацией у животных и языком человека.

В методологическом плане приоритет здесь принадлежит целостным структурам, а в их компонентах ищут сущность целого. В частности, понятие «сигнал» не имеет на этом этапе столь самодовлеющего значения, как это имело место в предыдущий период. Детерминистический подход уступает место вероятностному.

3. Отвлеченное теоретизирование, потеря реальных ориентиров. Поиски реальных механизмов организации коммуникативного процесса уступают место отвлеченным, умозрительным спекуляциям псевдоэволюционного характера. Суть их в том, каким образом сигнальное поведение особи может способствовать повышению ее приспособленности или, напротив, уменьшать ее. Обсуждение ведется в рамках таких понятий, как манипулирование отправителем сигнала теми, кто его принимает; асимметрия между особью-донором и особью-реципиентом в плане их результирующей приспособленности; гандикап как следствия полового отбора и т.д.

Коль скоро гипотетические построения такого плана не могут быть ни верифицированы, ни опровергнуты эмпирически³, оценка их правдоподобности становится делом лиц, владеющих математическими способностями и формальным аппаратом моделирования, но не имеющими ни малейшего представления ни о животных, ни об их коммуникации. В результате всего этого «теория» все более удаляется от реальности и превращается в парадигму, живущую своей собственной жизнью.

³ И потому, строго говоря, не относятся к сфере научного знания.

Перед нами набор догматов, сложившихся на почве синтеза неodarвинизма и социобиологии. Как известно парадигма, переросшая в догму, «определенно включает в себя, в качестве ключевого момента, процесс усвоения соответствующих идей *на веру, вне зависимости от того, что имеет место в действительности* (Bohm, Peat, 1987: 52; курсив мой — Е.П.).

Сама лексика господствующая в публикациях на обсуждаемую тему (честная коммуникация, обман и т.д.), очевидным образом свидетельствует об их антропоморфической направленности.

Методологический дефект этой системы взглядов состоит в следующем. Объяснения структуры (если о таковой здесь вообще может идти речь) идет через ее функцию и эволюцию этой функции, тогда как более продуктивной стратегией считается как раз обратная: объяснение функции системы через ее структуру (Никитин, 1970: 107).

Далее я дам более развернутое описание того, что было сделано на каждом из обозначенных этапов, акцентируя те результаты и выводы из них, которые не утрачивают своей значимости для дальнейших исследований в области коммуникации животных.

1.1. Коммуникация в трактовке этологической теории инстинкта

Формулирование каркаса теории. Основы этой теории были заложены еще во втором десятилетии прошлого века Уоллесом Крэггом из Мэйнского университета (США). В 1912-1914 гг. в «Journal of Animal Behavior» были опубликованы написанные им четыре короткие заметки о поведении смеющихся горлиц *Streptopelia risoria*, выращенных в искусственных условиях (Craig, 1912a, б, 1913, 1914; см. также Craig, 1918). О направленности этих исследований можно судить по названиям статей: «Наблюдения над горлицей, обучающейся пить», «Поведение птенца, вылупляющегося из яйца», «Стимулирование и подавление овуляции у птиц и млекопитающих», «Самец горлицы, выращенный в изоляции». Эти публикации представляли собой, по сути дела, лаконичные выписки из дневника наблюдений. Они заложили фундамент более поздней теоретической работы автора: «Предпочтения и аверсии как компоненты инстинкта».

В одной из этих работ ее автор пишет: «Если перед нами акт поведения, в котором инстинкт составляет главную часть, а научению и опыту принадлежит меньшая роль, ... улучшение в действиях (животного) могут происходить так быстро, что они сразу же ведут к полному совершенству. Чтобы обнаружить влияние (на преобразование инстинкта) индивидуального опыта или практики, мы должны вести наблюдения с самого первого проявления данного акта».

Крэгг обнаружил в поведении юных горлиц два основных типа реакций. К одному типу относятся такие, которые не требуют ни малейшего обучения и при первом же своем появлении обнаруживают полную законченность и совершенство. Это реакции на особей своего вида, в частности, самца на самку. Обучения не происходит ни в голосовых реакциях, ни в сопровождающих их эмоциональных движениях (тех, которые позже стало принято называть демонстрациями, displays). «Вокальные реакция и жесты являются, таким образом, в своей моторной части чрезвычайно полными и определенно фиксированы за счет врожденной организации нервной системы. Что же касается врожденных сенсорных «входов» обуславливающих эти реакции, то их функционирование может быть гораздо менее детерминированным.

Самец горлицы, выращенный в полной изоляции от себе подобных, в возрасте около года отказывается спариваться с самкой своего вида и, игнорируя ее присутствие, постоянно «спаривается» с кистью руки своего воспитателя: «Он обращался с рукой, — пи-

шет Крэг, — совершенно так, как если бы это была живая птица. Не только его поступки были направлены на руку, как будто это птица, но он в том же духе принимал и обращение руки с ним». Для другого самца таким же стимулом или даже «фетишем» стал мужской ботинок⁴.

Реакции другого типа, к которым принадлежит, например, питье воды, развиваются, по Крэгу, несколько иначе. Имея, подобно только что описанным половым реакциям, врожденный двигательный элемент в виде наклона головы и движений глотания, реакция питья вообще не обладает врожденным афферентным входом. Ни вид воды, ни ее журчание, ни тактильные ощущения не стимулируют неопытного голубя к началу питья. Птицы не имитируют акт питья в ответ на соответствующие действия себе подобных (хотя охотно имитируют клевание). Молодые голуби начинают пить после нескольких случайных попыток «клевать» воду (как они клюют все блестящие предметы). Но даже после 25 дней индивидуального опыта голубь еще не узнает воду как таковую. У птицы может выработаться условный рефлекс (*associative drink reflex*) на поилку или на человека, наливающего воду в нее. Но при этом некоторые особи «пьют» раньше, чем успевают достичь воды. «Это заставляет по-новому взглянуть на целенаправленность (*purposiveness*) поведения животных», пишет У. Крэг. Замечание весьма существенное для всего дальнейшего развития этологической концепции инстинкта и для нашей темы

Уже эти наблюдения родоначальника этологии свидетельствуют о том, что проблема целостного поведения с первых шагов науки трактовалась в рамках этой дисциплины с точки зрения единства и взаимодействия внутренних и внешних факторов, врожденного и приобретенного, инстинкта и обучения.

Рассматривая поведение животного как цепь врожденных и приобретенных элементов, Крэг делит ее на appetentное поведение и заключительный акт. Appetentное поведение может состоять как из врожденных, так и из приобретенных реакций во всевозможных их сочетаниях, заключительный акт всегда представляет собой врожденное действие. Appetentное поведение целенаправленно, но целью его является достижение ситуации, в которой возможно «выплескивание» (*discharge*) конечного инстинктивного акта,

В каждом подобном цикле выделяются четыре стадии: 1) беспокойство, общее повышение активности, приводящее к пробам и ошибкам в поисках адекватной стимуляции, «зачаточные» заключительные акты; 2) достижение ситуации, выплескивание полного заключительного акта, состояние удовлетворения; 3) пресыщение стимулом, иногда аверсия (избегание стимуляции, своего рода негативная аппетенция); 4) покой, инактивность. После достижения четвертой фазы необходимо определенное время для нового повторения цикла. Как выяснилось в дальнейшем, подобная цикличность является существенным моментом многих форм инстинктивного поведения и играет весьма существенную роль в процессах коммуникации, с каких бы теоретических позиций она ни рассматривалась.

Важным моментом в наблюдениях У. Крэга оказались некоторые факты, заставившие его сформулировать мысль о сложности стимулирующего влияния внешней среды на проявление того или иного поведения. Так, яйцекладка у самки горлицы обусловлена отнюдь не влиянием какого-то одного стимула, но ситуацией в целом. Яйцеклад-

⁴ Это явление, которое К. Лоренц впоследствии назвал импринтингом (запечатлеванием).

ка может начинаться и у неоплодотворенной птицы в ответ на брачное поведение самца, а при отсутствии самца — при содержании вместе с другой самкой. У самки, выращенной в изоляции от себе подобных, яйцекладка может стимулироваться действиями человека, поглаживающего рукой шейное оперение птицы. Иными словами, стимулы не всегда строго специфичны, могут быть взаимозаменяемыми, а действуя одновременно, находятся друг с другом в сложной связи. Эти представления Крэга, пока еще мало оформленные, послужили впоследствии одной из основ этологической концепции «суммации стимулов».

В своем классическом труде «Über die Bildung des Instinkt begriffes» Конрад Лоренц обозначил те типы акций, которые не требуют, по Крэгу, каких-либо совершенствований по ходу постнатального онтогенеза, «врожденными моторными координациями». Те из них, которые по терминологии Ч. Дарвина известны как «выразительные движения», используются особями данного вида в их взаимодействиях с другом в качестве коммуникативных сигналов. В этой своей роли они, в силу своей строгой видоспецифичности и стереотипности выступают в качестве так называемых «социальных релизеров» (Auslöser), позже названных «знаковыми стимулами» (sign stimuli). Автоматический адекватный ответ особи-реципиента на такого рода сигнал, подаваемый особью-донором, обусловлен механизмами, которые Лоренц обозначил в качестве «врожденной схемы реагирования» (angeborene auslösende Schema).

Концепция Лоренца была основана на представлениях о спонтанном характере поведения, в основе чего лежит его эндогенная ритмика. Сегодня известно, что она определяется механизмами функционирования ретикулярной формации. Нейроны этой структуры находятся в состоянии активности и при отсутствии внешней стимуляции. Понимание спонтанного характера и динамики поведения легло в основу так называемых энергетических моделей мотивации, самой влиятельной из которых оказалась так называемая гидравлическая модель, предложенная Лоренцом в 1937 г.⁵

Модель поведения на физиологическом уровне, предложенная Лоренцом, имеет чисто эвристический характер. Немногочисленные физиологические данные ее автор привлекал задним числом. Это типичная модель по аналогии, условность которой всячески подчеркивалась Лоренцом. Центральная нервная система сравнивается с контейнером, в который постепенно накачивается газ. При этом давление внутри сосуда повышается. Отток газа возможен по нескольким трубкам, но блокируется клапанами. Последние открываются тем легче, чем выше давление газа, которое усиливается по мере его накопления. Для открывания газа требуется определенный внешний толчок. Если последний не появляется, может произойти взрыв — реакция вхолостую (Leerlaufreaktion), именуемая ныне «вакуумной активностью».

От этой наглядной модели легко перейти к описанию событий на поведенческом уровне. Возрастание внутренней мотивации (обусловленное физиологическими факторами) приводит к появлению особого типа таксиса, именно стремления (Trieb) выполнить соответствующий заключительный акт. Начинает функционировать appetentное поведение. Оно выражается в поисках (направленных, обусловленных предыдущим обучением, или же случайных — по способу проб и ошибок) того комплекса внешних сти-

⁵ Первый вариант этой модели был очень близок к таковой, предложенной ранее психологом У. Мак-Дугаллом (1871 - 1938). Вот что пишет, в частности, А. А. Ухтомский о модели У. Мак-Дугалла, которая в высшей степени близка к таковой К. Лоренца: «Концепция Мак-Дугалла была во всяком случае очень хорошей описательно-эвристической схемой—она ставила в острой и общей форме ряд плодотворных вопросов для физиологического исследования». (Ухтомский. 1926: 48-58). Об энергетических моделях мотивации см. Хайнд, 1963.

мулов, (в нашем случае «компаньона»), который снимает блок, препятствующий оттоку «специфической энергии действия» от центра к моторным органам.

Поведение гидравлической системы, описанной Лоренцом, хорошо отражает многие феномены генетически детерминированного поведения, — именно, те четыре фазы о которых писал Крэг. Это снижение порога реагирования и повышение готовности к действию, если таковое давно не выполнялось, восстановление «работоспособности» после перерыва, а также реакцию на неспецифические стимулы при высоком уровне мотивации, который связывается с накоплением в нервных центрах так называемой «специфической энергии действия».

Посмотрим теперь, как в свете всего сказанного выглядит процесс коммуникации. Лоренц представлял себе ее распадающейся на несколько типовых ситуаций, например, готовые к спариванию самец и самка, родители и их потомки, два самца, конкурирующих за обладание территорией и т.д. Каждой такой ситуации соответствует свой набор знаковых стимулов, предоставляемых той категорией особей-коммуникантов, которая обозначалась понятием «компаньон» (Kumpan — Lorenz, 1935)⁶.

Для особи, реакции которой нам надо исследовать, «компаньон» представляет собой тот искомый комплекс внешних стимулов, на поиски которого направлено ее поведение на определенной стадии жизненного или годового цикла. Например, для самца данного вида птиц в начале весны, в период формирования пар, компаньоном, несущим искомый комплекс стимулов, будет самка того же вида. Эти стимулы, будучи восприняты особью-реципиентом, снимают блокирующие механизмы в ее центральной нервной системе и тем самым освобождают дорогу выплескиванию реакции типа заключительного акта⁷. Каждому стимулу, поступающему от компаньона, соответствует своя врожденная схема реагирования, снимающая один из блоков в нервной системе особи-реципиента. Общую реакцию реципиента на компаньона можно рассматривать как равнодействующую, обусловленную снятием ряда блоков, каждый из которых устраняется в ответ на появление «своего» знакового стимула. Таким образом, мозаике знаковых стимулов компаньона комплементарно соответствует мозаика блоков, или элементарных «схем реагирования» реципиента. Для наблюдателя такая мозаика выступает как цельная адекватная реакция, которая отвечает биологической функции, уместной в данном взаимодействии. В трактовке Лоренца такого рода стимул и реакция на него выступают в отношении друг к другу наподобие ключа и замочная скважина.

Согласно этой схеме, взаимодействие двух особей выглядит как некий диалог. Особь-отправитель сигнала транслирует стереотипный сигнал, он принимается особью-приемником, которая сразу же сама становится отправителем и посылает новое сообщение первому коммуниканту, ставшему на этом этапе приемником, и т.д. Иными словами, роли отправителя и приемника непрерывно меняются в ходе взаимодействия. В качестве иллюстрации такой парного взаимодействия приводится последовательность действий самца и самки трехиглой колюшки (*Gasterosteus aculeatus*), когда первый приглашает вторую к выстроенному им гнезду, после чего происходит икрометание и оплодотворение икры.

В схеме Лоренца лишённое строгой стереотипности аппетентное поведение определяется как сумма рабочих реакций, целью которых является разрядка, «выплески-

⁶ Понятие было заимствовано из работы: Cechküll, 1909.

⁷ Отсюда — английский термин релизер, от глагола to release — освободить, выпускать.

вание» заключительного инстинктивного акта. В понятие «целенаправленного» поведения Лоренц включает «все те типы поведения, которые, будучи направлены на неизменную цель, сами по себе переменны». Коль скоро Лоренц не относит аппетентное поведение к категории инстинкта, то собственно инстинктивное поведение не есть в его понимании поведение целенаправленное. По этому поводу Лоренц пишет, что «нет прямой связи между биологическим, адаптивным значением данного типа инстинктивного поведения и той целью, к которой животное субъективно стремится»⁸. Вспомним поведение горлиц Крэга, которые «пили», еще не достигнув поилки.

Аппетентное поведение, строящееся на врожденной, инстинктивной основе и включающее, соответственно, большее или меньшее количество инстинктивных элементов, дополняется в ходе онтогенеза приобретенными реакциями и тем самым служит источником для формирования в эволюции всевозможных форм приспособительного (в том числе и разумного) поведения. Напротив, те формы поведения, которые функционируют по типу заключительных актов, полностью лишены приобретенных элементов и могут «улучшаться» в ходе онтогенеза лишь за счет созревания (подобно органу), но отнюдь не за счет научения. Это, по Лоренцу, и есть собственно инстинктивное поведение, «инстинкт в чистом виде», выступающий в виде всецело врожденных моторных координации, фиксированных последовательностей поведения. Типичные примеры подобных действий дают различные формы сексуальных и агрессивных реакций на особой своей вида, наблюдаемые в соответствующих вариантах коммуникации животных

На этом этапе своей творческой карьеры Лоренц отвергал антропоморфический подход⁹. Он писал: «Термины, в которых мы привыкли описывать человеческие эмоции, совершенно непригодны для описания внутренних процессов у животных. Их (этих терминов — Е. П.) слишком мало для этой цели». Лоренц полагает, что критерий функционального результата здесь мало надежен (эта точка зрения проистекает из представлений о нецеленаправленном характере инстинктивных актов) и что наиболее перспективен анализ в плане исследования «функциональных циклов» (в трактовке Якобом Юксюлем того, что он называл «внутренним миром животного») и «настроений» (*Stimmung*) по Оскару Хейнроту. Эти исследования, по мнению Лоренца, должны быть направлены на выявление «подциклов» внутри функционального цикла¹⁰.

Говоря о функциональных циклах, родоначальники этологии подчеркивали, что в разные времена года и даже в ходе данного сезона репродукции, реакция особи неодинакова в отношении ее физического окружения и в частности, особой своего вида. Смена характера взаимоотношений между конспецификами (например, переход от одиночного образа жизни к стайному, формирование и распадение пар и др.) тесно связана с изменениями интенсивности (зачастую и формы) реакции индивида на один и тот же комплекс стимулов. Как именно это происходит, я постараюсь показать в главе на примере динамики коммуникативного поведения некоторых видов птиц.

Гипотеза ритуализации Нико Тинбергена. Этологи классического периода полагали, что среди социальных релизеров основную коммуникативную функцию выполняют те из них, которые были названы демонстрациями (*displays*). Это особые фиксированные

⁸ В отличие от его более поздних популярных книг, таких как «Об агрессии».

⁹ О практическом применении такого подхода в исследовательском процессе см в главе 3.

¹⁰ Об одной «новинке» под названием «принципа деритуализации» (*Moynihan*, 1970) будет сказано ниже, в главе 2.

схемы действий (моторных и акустических), обладающие у каждого вида структурой, непредсказуемой на основе всех прочих характеристик вида. Эту «экстравагантность» демонстраций относили за счет того, что именно она делает данный тип акций легко выделяемым из континуального потока сведения и тем самым «разборчивым» для реципиента коммуникативным сигналом, обладающим к тому же определенным «значением».

Стандартный пример такой демонстрации, приводимый во всех учебниках этологии — это «зигзагообразный танец» самца трехиглой колюшки, используемый рыбкой для привлечения самки в выстроенное им гнездо. В попытке объяснить эволюционное происхождение демонстраций классик этологии Нико Тинберген, следуя ранее высказанным идеям (Selous, 1901; Huxley, 1923), выдвинул в 1952 г. так называемую гипотезу ритуализации. Суть ее состояла в следующем. Некоторые фрагменты так называемого «повседневного» поведения, которые первоначально не несли коммуникативной функции, под действием естественного отбора постепенно приобретают броские, экстравагантные формы и становятся тем самым социально значимыми коммуникативными сигналами.

Процесс был интерпретирован Н. Тинбергеном как «выделение» (эмансипация) коммуникативных сигналов из «аморфной» цепи повседневного поведения. Возникающие при этом поведенческие инновации, согласно гипотезе, приобретают свойство «разборчивости» сообщения, посылаемого отправителем такого сигнала для особи-приемника. Как писал один из адептов гипотезы, Мартин Мойнайн, «...ясность, точность и интенсивность трансляции должны быть полезным качеством или характеристикой любого сигнала. Все это должно обеспечивать условие, что сигнал не может остаться незамеченным или нераспознанным. Такое условие может быть наиболее легко выполнено путем формирования демонстраций выразительными (экстравагантными), стереотипными и четко отличимыми от всех других форм поведения. Иными словами это может быть достигнуто путем ритуализации сигнала, делающей его демонстрацией» (Moynihan, 1970: 86).

Примерно в тех же выражениях суть явления охарактеризована в другой работе. «Движение можно считать ритуализованным только в том случае если ... оно претерпело преобразования *под давлением отбора, улучшившего его коммуникативную эффективность*» (Hazlett, 1972; курсив авторов статьи). По словам этого автора, процесс ритуализации ведет к усилению эффективности коммуникации за счет селекции «менее двусмысленных» сигналов в ущерб «более двусмысленным» (там же, с. 97).

Основным материалом для отбора на ритуализацию служат, по мнению Тинбергена, акты так называемой смещенной активности (displacement activity). Это действия, которые для наблюдателя выглядят как «не соответствующие контексту» данного взаимодействия. Таковыми являются, в частности, наблюдаемые у птиц во время конфликта между особями судорожные, лихорадочные прикосновения клювом к оперению, напоминающие кратковременные его чистки. Они как бы выпадают из логики поведения птицы, и потому определяются как «неуместные» (irrelevant preening). По определению Тинбергена, «Смещенная активность есть моторика, находящаяся в ведении не того инстинкта, который активирован в данное время [в данном случае, не агрессивного, но комфортного поведения — Е.П.]. Она, судя по всему, проявляется в ситуациях, когда активированная мотивация [drive, в нашем случае агрессивная — Е.П.] не может быть реализована через соответствующий ей заключительный акт [нападение на оппонента — Е.П.]» (Tinbergen, 1952: 25-26).

Процесс ритуализации актов смещенной активности состоит в преобразовании их моторики. В результате, ритуализованный акт становится отличным по форме от исходного, именуемого образцом (*example*). Эволюционные преобразования сводятся к следующему. Это, во-первых, «преувеличение» (*exaggeration*) и «упрощение» (*simplification*). Речь идет о том, что одни элементы моторики интенсифицируются (например, путем увеличения их амплитуды), тогда как другие движения замедляются либо могут выпасть полностью. Это приводит к осуществлению второго принципа преобразований — потери координации (*loss of coordination*) между движениями разных частей тела (например, шеи с головой и крыльев). Каждая движется в своем собственном режиме, не согласованном с движениями других частей. Все это может быть определено как «схематизация» действий, делающая их «странными, бросающимися в глаза» (*strange, conspicuous*). Тинберген не сомневается в том, что параллельно с этими изменениями характера телодвижений идет процесс приобретения морфологических «сигнальных» структур, приуроченных к тем частям тела, движения которых становятся «преувеличенными».

Все это, согласно гипотезе, приводит к тому, что акт смещенной активности «превращается» в простой, но весьма заметный сигнал, обладающий теперь свойством знакового стимула. Второй отделяется от первого хиатусом (эмансипация), оказываясь некой новой формой поведения, производной (*derived*) от прежнего материала, нейтрально в плане коммуникативной функции.

«Все эти изменения, — пишет Тинберген, — преследуют, как кажется, одну и ту же цель: адаптацию к возможностям восприятия (сигнала) со стороны особи, которой он адресован» (Tinbergen, 1952: 24).

До сих пор речь шла о «заметности» сигнала, которая обеспечивает его «разборчивость» для особи-реципиента. Далее возникает вопрос, а каково же может быть *содержание* сообщения, транслируемого посредством ритуализованного сигнала? К сожалению, в статье Тинбергена вопрос о том, какую конкретную информацию могут нести в себе ритуализованные акты поведения, не обсуждается в деталях. Создается впечатление, что, по мнению автора, предлагаемый им текст и без того будет понятен подготовленному читателю. Ибо тот должен знать, что ритуализованные демонстрации обычны в ситуациях противостояния особей (угрожающие) и в контексте полового поведения (брачные).

Лишь один пример, дающий представление о более определенном, конкретном «значении» демонстраций, касается так называемых умиротворяющих (*appeasing*) сигналов. При встрече половых партнеров (реальных или потенциальных) у озерной чайки *Larus ridibundus* оба отворачивают друг от друга головы «быстрым, резким движением». Оно, по мнению автора, направлено на то, чтобы скрыть друг от друга темно-коричневую окраску головы и оружие (клюв), которые эти чайки демонстрируют друг другу в угрожающей позе, принимаемой ими при враждебных столкновениях (Tinbergen, 1952: 28).

Здесь автор в какой-то степени изменяет сказанному в другом месте статьи, где он выступает против антропоморфических («психологических») толкований мотивов поведения птиц. На с. 11 он пишет: «Когда агрессивно настроенные рыба колюшка или чайка проделывают зачаточные движения гнездостроения [смещенная активность], кое-кто может предположить, что животные пытаются показать противнику, будто бы они собираются строить здесь гнездо» (с. 28) и, таким образом, будут защищать это ме-

сто до последнего. «Я рассматриваю такую интерпретацию — продолжает автор, — как антропоморфическую и несостоятельную».

Но, спрашивается, если такой взгляд верен в отношении актов смещенной активности, почему он уже не работает, когда речь идет о ритуализованных демонстрациях? Оказывается, теперь можно приписывать птицам те или иные «рациональные» мотивы. Такие, например, как стремление «умиротворить» социального партнера. Однако эта трактовка полностью расходится с этологическими представлениями об отсутствии целенаправленности инстинктивного заключительного акта (см. выше), которые входят и в систему взглядов Тинбергена.

Такая двойственность позиции классика этологии привела к тому, что антропоморфические интерпретации постоянно встречаются не только в публикациях того времени (например, позже опровергнутая идея существования «языка танцев» у пчел) но и в работах, выполненных много позже, вплоть до сегодняшнего дня. Например, в статье Кенингса утверждает, что у стрекозы *Calopteryx aequabilis* «демонстрация погружения в воду» служит для того, чтобы «показать самке локализацию и качество места для откладки яиц» (Cannings, 2003).

Гипотеза ритуализации сформулирована в столь общей и нестрогой форме, что едва ли может быть протестирована на обширном эмпирическом материале. Это, впрочем, оказывается пороком большинства, если не всех построений эволюционного плана, включая и теорию естественного отбора, на которой гипотеза построена. Хотя последняя сыграла важную эвристическую роль в период становления классической этологической теории и синтетической теории эволюции, с тех пор на протяжении почти 60 лет она не обогатилась ничем истинно новым¹¹ и сегодня остается практически в том же виде, как и в момент своего создания. За это время гипотеза обрела статус достоверного знания, хотя мне неизвестны попытки рассмотреть ее критически на конкретном эмпирическом материале. Анализ применимости ее к реальным ситуациям, проведенный на обширном эмпирическом материале по сопоставлению поведения трех видов журавлей (Панов и др., 2010), показал несоответствие полученных результатов предсказаниям гипотезы (см. об этом ниже, в главе 4). Об аналогичном результате исследований см. в работе Дютмана и Гротиуса (Düttmann, Grootius, 1996) по «ритуализованному» поведению пеганки *T. tadorna*.

Более подробная критика самих оснований гипотезы ритуализации будет дана в заключительной части настоящей главы.

1.2. Коммуникация как процесс

К началу 1970 годов становилось все очевиднее, что позиция, согласно которой процесс коммуникации может быть представлен в виде отдельных эпизодов парных взаимодействий, идущих по принципу диалога, сильно упрощена. Прежде всего, она далеко не универсальна, так как в принципе применима лишь к немногим типам межиндивидуальных взаимодействий — например, к парным контактам, предшествующим копуляции.

Кроме того, к этому времени наметился переход от статичного типологизирования «стереотипных демонстраций» (как единственных, по сути дела, носителей информации в видоспецифическом «сигнальном коде») к анализу организованных во времени поведенческих цепей. Так, в основе его построений Вольфганга Шлейдта лежала критика представлений о стереотипности сигнала (которая в рамках гипотезы

¹¹ Ее разбор будет дан в главе 2.

ритуализации служил главным критерием его «разборчивости для особи-приемника). Сугубо интуитивным оценкам степени стереотипности автор противопоставил логический анализ системного объекта, каковым является даже сравнительно простой вокальный сигнал, а также строгие количественные оценки регулярности присутствия отдельных элементов сигнала в популяции данных сигналов (воспроизведенных одной или многими особями), степени связанности этих элементов друг с другом и вариабельности многих параметров каждого элемента. Шлейдт приходит к выводу об отсутствии однозначной связи между строгой стереотипностью сигнала и его коммуникативной эффективностью. Высокая вариабельность сигнала (которую мы находим в частности в песнях птиц) может повышать, а не снижать эффективность коммуникации. Эта мысль согласуется с увеличением разнообразия акустической сигнализации у высших позвоночных (птиц и млекопитающих), по сравнению с низшими (бесхвостые амфибии) и с насекомыми (прямокрылые и др.).

Подчеркивая способность животных реагировать на длинные ряды сигналов, как бы аккумулируя предшествующие события, В. Шлейдт переносит акценты с анализа одиночного сигнала на анализ их длинных последовательностей (Schleidt, 1973, 1982). В этой связи особую важность приобретает исследование повторяемости сигналов и изучение роли избыточности как фактора обеспечения надежности трансляции (см. об этом также: Slater, 1973).

Сходные выводы несколько по-иному аргументированы в работе С. Бира (Beer, 1975: 49-51). Он критикует построения адептов концепции ритуализации (в частности, работу Moynihan, 1970) за то, что тот рассматривает «демонстрацию» как чисто формальную, а не как функциональную категорию. Подчеркивая мультифункциональность тех коммуникативных сигналов, которые принято именовать демонстрациями, Бир указывает также на иерархический характер организации коммуникативных функций. Например, песня самца зяблика одновременно выполняет функцию охраны территории (функция первого порядка), рассредоточения пар (функция второго порядка) и регуляции плотности популяции (функция третьего порядка) (по этому поводу см. также Панов, 1978: 42-43; 1983б: 3.6.2).

По мнению Бира, коммуникативная система вида должна рассматриваться как сложная многоуровневая, иерархически организованная система, которую именно в силу ее системного характера невозможно описать через статичный перечень элементов (демонстраций). Этот автор подчеркивает, что типологический подход в этологии (основанный на принципе функциональной автономии жестко разграниченных коммуникативных сигналов) столь же ограничен и малопродуктивен, как и типологический подход в систематике и теории эволюции (см. Майр, 1968: 20).

Перенос акценты с рассмотрения отдельных сигналов на анализ их последовательностей был стимулирован исследованиями по характеру организации индивидуального поведения. К этому направлению относятся, в частности, анализ индивидуального поведения искусственно изолированной особи (например, Slater, Ollason, 1972) и рассмотрение последовательности реакций в цепи поведения одной особи в момент ее взаимодействия с другим коммуникантом.

Было многократно показано, что последовательность поведения особи, находящейся вне коммуникативного контекста, представляет собой внутренне детерминированную последовательность действий, которую можно уподобить марковскому процессу (см. например, в применении к песенному поведению птиц Панов и др., 1978; в отношении комфортного поведения грызунов Berridge, 1990). Таким образом, оказалось, что пове-

дение двух особей-коммуникантов можно трактовать как две параллельные во времени марковские цепи (рис. 1).

Иными словами, характер каждого данного акта внутри секвенции определяется предыдущими актами, уже выполненными животным, и определяет его последующие действия. Наиболее методически доступный способ описания такой детерминированной секвенции состоит в том, чтобы попытаться представить ее в виде марковского процесса первого порядка. Это значит, что данный акт секвенции должен зависеть только от непосредственно предшествующего ему акта и определять только непосредственно следующий за ним акт. В некоторых случаях секвенции индивидуального поведения удовлетворительно согласуются с такой моделью (Nelson, 1964; Lemon, Chatfield, 1971), тогда как другие исследования заставляют предполагать существование более сложных взаимосвязей типа марковских цепей второго или более высоких порядков (Slater, Ollason, 1972; Fentress, 1972). Методологические и методические проблемы, возникающие при анализе секвенций, подробно изложены в работе Слейтера (Slater, 1973).

Ясное осознание того факта, что секвенция поведения особи представляет собой внутренне детерминированную последовательность действий, заставило по-новому трактовать суть коммуникативного взаимодействия. Именно, в нем каждый акт особи А в той или иной степени детерминирован ее предыдущими действиями и в то же время может модифицироваться за счет стимулов, поступающих от особи Б. Таким образом, поведение особи Б есть источник возмущений для цепи поведения особи А (и наоборот).

Возникает коренной вопрос: каково соотношение в силе внутренних и внешних влияний, и какие из них являются определяющими в ходе парного взаимодействия. Это можно было проверить путем анализа таких взаимодействий, где синхронизация действия коммуникантов теоретически должна быть максимальной. Такковы предкопуляционные контакты у видов с наружным оплодотворением (например, у рыб), а также у видов, где контакт половых партнеров заканчивается передачей сперматофора от самца к самке (паукообразные, тритоны и др.). Здесь действительно можно ожидать четкой работы механизмов обратной связи и высокой детерминированности в чередовании поведенческих актов самца и самки. Опреде-

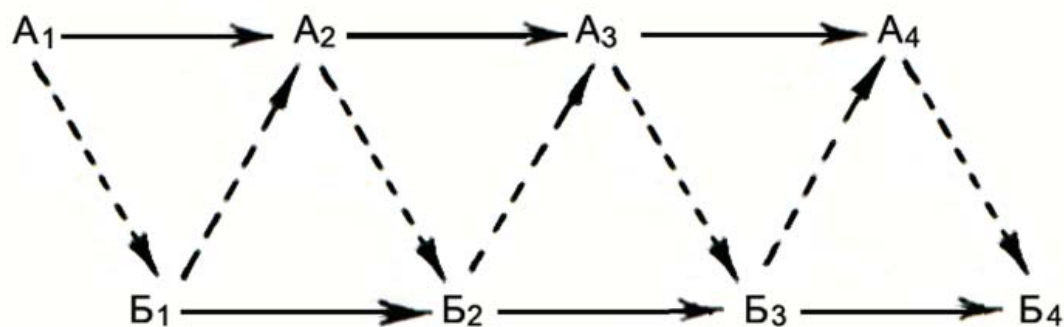


Рис. 1. Соотношения в силе внутренней и внешней детерминации коммуникативных актов. A_1, A_2, A_3 – последовательные действия коммуниканта А; B_1, B_2, B_3 – то же, коммуниканта Б (из Slater, 1973).

ленный акт одного из партнеров должен, казалось бы, с высокой вероятностью вызывать вполне определенный поведенческий ответ второго партнера.

Это предположение было экспериментально проверено на случае полового взаимодействия самца и самки тритона (Halliday, 1975). Хотя автор и обнаружил в этом случае ряд точек взаимодействия, в которых поведение партнеров подчиняется «принципу диалога», существует также много звеньев, в которых «...изменения в поведении самца необъяснимы в терминах стимуляции со стороны самки. Эти изменения касаются в основном времени переключения от какой-либо данной фазы последовательности (поведения самца — Е. П.) к последующей фазе...». Нельсон (Nelson, 1964) исследовал предкопуляционные взаимодействия самца и самки у рыб рода *Glaudulocauda*. Он пришел к заключению, что изменения в поведении самки оказывают столь малое влияние на поведение самца, что этими влияниями вообще можно пренебречь. Сходной позиции придерживается и ряд других авторов. Таким образом, если в рамках «диалоговой схемы», которая господствовала ранее, приоритет отдавали воздействиям извне (как однозначный ответ на стимул, поступающий от второго коммуниканта) то теперь многие исследователи стали склоняться к представлениям о большей важности внутренних механизмов детерминации.

Дайнгл (Dingle, 1972), применивший методы теории информации к исследованию парных агрессивных взаимодействий у креветок рода *Gonodactylus*, делает вывод, что внутренняя детерминация поведения и влияния извне, со стороны оппонента, одинаково важны в плане временной организации секвенций.

Здесь важно заметить, что количественный анализ всех типов секвенций базируется на построении матриц, с помощью которых вычисляются вероятности перехода от данного типа поведенческого акта к другим типам. Такой матричный метод порождает ряд методических трудностей. Конечный результат анализа во многом зависит от критерия, позволяющего выбрать такие акции, которые можно рассматривать в качестве реальных носителей информации («единицы коммуникации»). Проанализировав дважды одну и ту же секвенцию, но выбрав в качестве таких единиц структурные элементы разного уровня интеграции¹², мы несомненно получим совершенно различные результаты. Эти результаты будут справедливы для описания поведения только лишь на избранном уровне. Если же мы поместим в одну матрицу единицы разных уровней интеграции, то категории в разных клетках матрицы должны частично перекрываться, что сделает полученные результаты попросту неверными. Отсутствие универсальных критериев для выбора единиц описания делает почти невыполнимой задачу сравнительного рассмотрения результатов, полученных разными исследователями даже на близкородственных видах.

Для устранения этой сложности предлагается пользоваться методами теории информации, которые позволяют сопоставлять количественные характеристики процессов коммуникации в отдаленных группах животных и при использовании разных каналов связи. Эти методы позволяют получить все количественные характеристики в одних и тех же единицах измерения — в битах (Dingle, 1972; Hazlett, Estabrook, 1974a, 1974b; Rubinstein, Hazlett, 1974). Однако, как указывают эти же авторы, количество информации в битах зависит от числа поведенческих единиц, включенных в анализ, тогда как количество этих единиц в свою очередь обусловлено выбором определенного уровня интеграции.

¹² Например, ноты, с одной стороны, и построенные из них целостные песни данного вида птицы, с другой.

В частности, Дайнгл (Dingle, 1972) пишет, что изучение коммуникации с использованием принципов теории информации может производиться как на базе классических «демонстраций», так и отдельных «телодвижений», не являющихся «демонстрациями» в общепринятом смысле. При этом для получения строгих результатов необходимо остановиться на анализе или первой, или второй категории, не смешивая их; оптимальная стратегия, по мнению Дайнгла, — анализ элементарных движений первого уровня. Таким образом, на первом же этапе адекватного количественного анализа поведения мы оказываемся перед необходимостью выработки неких стандартных принципов описания иерархической структуры поведения (см. главу 2).

Для полноты картины необходимо упомянуть серию исследований с анализом агрессивных взаимодействий у беспозвоночных, выполненных с применением принципов теории информации (Hazlett, Estabrook, 1974 а, 1974б; Rubinstein, Hazlett, 1974; Steinberg, Conant, 1974). К сожалению, возникает ощущение, что подход к материалу в этих работах диктовался в первую очередь потребностями метода, который пропагандировали названные авторы. Ради получения матриц переходных вероятностей при парных взаимодействиях они априорно уподобляются шахматной игре, где за каждым действием одной особи следует ответное действие другой. Важный вопрос о длине пауз между такими последовательными актами (подробно рассмотренный, в частности, в работе: Halliday, 1975) здесь вообще не принимают во внимание, так что напрашивается вывод, что такие «последовательные ходы» могут оказаться фикцией, и что в действительности единицей коммуникации может служить не отдельный акт, а более интегрированная последовательность актов каждого из оппонентов (см. Dingle, 1972). Возможность детерминации внутри поведенческих цепей каждого из оппонентов в этих работах обычно даже не оговаривается. Таким образом, здесь мы видим возврат к традиционной «диалоговой схеме» взаимодействия.

Однако цепное взаимодействие и в этой трактовке носит уже явно стохастический характер. Специфика ответной реакции на данный акт зависит от особенностей взаимодействия как целого. В коротких агрессивных конфликтах, с одной стороны, и в длинных — с другой, ответные реакции на один и тот же стимул могут быть различны. Последовательность поведения инициатора конфликта может заметно отличаться (по вероятности переходов между отдельными актами) от таковой особи-оппонента. Различия обнаруживаются и в поведении «победителя» и «побежденного». Итак, первоначально обходя молчанием вопрос о внутренней детерминации поведения оппонентов, авторы этих работ приходят, по существу, к признанию большой значимости внутреннего настроения животного, определяющего интегральную схему поведения носителя той или иной роли. Все это способствует акцентированию стохастической сущности обмена сигналами у животных в ущерб мало пригодному здесь детерминистическому подходу.

Другая важная особенность этих исследований состоит в том, что при составлении «кода», используемого видом в данном типе взаимодействий, исследователь уже не ограничивается перечнем «ритуальных демонстраций». Наряду с ними в качестве операциональных единиц поведения используются типичные элементы «несигнального фона»: «приближение», «уход», а также «отсутствие каких-либо действий». Более того, в работе Стейнберга и Конанта (Steinberg, Conant, 1974) показано, что именно такие сигналы дают максимальный вклад в передачу информации от одного коммуниканта к другому. К сожалению, при «одномерном» дроблении секвенций, которое мы находим во всех рассмотренных статьях, невозможно

избежать перекрывания отдельных единиц, — особенно если они относятся разным уровням интеграции поведения. По-видимому, здесь требуется разработка новых методов, которые позволили бы вести параллельный анализ по крайней мере на двух уровнях одновременно.

Наконец, важно подчеркнуть, что описанные здесь принципы и методы тщательного эмпирического описания и анализа коммуникативного поведения более адекватны по сравнению с теми, что преподносятся гипотезой ритуализацией и ее подобными (см. 1.3). Я полагаю, что эта стратегия дает надежду выйти из порочного круга, в котором механизмы коммуникации объясняются через гипотетическую историю их становления (ритуализацию), а она, в свою очередь, — через сугубо «ритуальный» характер коммуникации.

1.3. Коммуникация как «манипулирование» партнером

Взгляды на коммуникацию у животных, господствующие в западной литературе сегодня, в концентрированной форме изложены в книге Фитча (Fitch, 2010). На с. 194 он пишет: «Такие этологи как Лоренц и Тинберген фокусировали внимание главным образом на форме сигналов и их становлении в филогенезе. Однако функциональный вопрос *почему* такие сигналы возникли, оставался на периферии их сознания. Возможно, потому, что они неявно и интуитивно полагали, будто надежные (reliable) сигналы идут на пользу как их отправителю, так и приемнику. И только в начале 1970-х годов, под влиянием геноцентричных взглядов, подчеркивающих приоритет индивида, эволюционные биологи подвергли сомнению эту точку зрения. Докинз и Кребс аргументировали в своей программной (influential) статье (Dawkins, Krebs, 1978), что сигнализацию лучше рассматривать не как *взаимообмен (collaborative sharing) информацией*, но как **манипуляцию**, осуществляемую отправителем сигнала над его приемником» (Fitch, 2010: 194; курсив и полужирный автора цитаты), так что «эгоистическую пользу» из коммуникации извлекает преимущественно первый.

Позиция авторов этой статьи базировалась не на реальных фактах, накопленных в конкретных исследованиях поведения, а на формальных выкладках теории игр. Отвечая им, ведущий этолог Роберт Хайнд справедливо заметил, что изложение взглядов, которые в статье были подвергнуты критике, дано неверно (Hinde, 1981), чего, с моей точки зрения, и следовало ожидать от теоретиков, которые сами никогда не занимались на практике изучением коммуникации животных¹³.

Спустя три года они выступили с новой программной статьей, которая, по мнению Фитча, может сегодня считаться «классической». В ней Кребс и Докинз сделали уступку здравому смыслу, согласившись с тем, что в коммуникации, помимо манипуляции и наравне с ней имеет место такое явление как «чтение намерений» (mind-reading) со стороны приемника сигнала (Krebs, Dawkins, 1984).

Фитч продолжает: «Подчеркивая неадекватность предположения, согласно которому имеет место *взаимообмен (communal sharing) информацией*, авторы акцентируют идею противостояния (tension) ролей отправителя и приемника сигнала. Отсюда идея, ставшая сегодня стандартной, что *сигнализация* лишь в том случае окажется эволю-

¹³ Среди 33 научных (и 15 популярных) статей из полного перечня публикаций Докинза, помещенных в Интернете, только одну можно с натяжкой обозначить как относящуюся к данной теме. Это маленькая заметка, содержащая в себе неудачную попытку защиты гипотезы К. Фриша о «языке танцев» пчел от справедливой ее критики (Dawkins, 1969). О несомности взглядов, высказанных в ней автором и о его полемическом стиле я еще упомяну в другом месте (см. 4.2).

ционно устойчивой, если она предоставляет совместный выигрыш (net benefits) обоим участникам коммуникации. Хотя в типичном случае отправители сигнала расплачиваются за то, что вынужден прибегать к преувеличению броскости сигнала, в противном случае информация не будет транслироваться надежно (reliably), так что со временем (over the long term) особи-реципиенты просто перестанут обращать внимание на данный сигнал» (Fitch, 2010: 194-195).

Кажется, приведенная цитата как нельзя лучше иллюстрирует сугубо схоластический характер отвлеченных, умозрительных и надуманных представлений, господствующих сегодня в сфере интерпретаций феномена коммуникации у животных. Ярким примером может служить противостояние между двумя «гипотезами». Докинз и Кребс утверждают, что животные в процессе коммуникации обманывают друг друга, тем самым манипулируя социальным партнером (Dawkins, Krebs, 1978; Krebs, Dawkins, 1984). В противоположность им Захави выдвинул так называемую «концепцию гандикапа», суть которой в том, что сигналы животных должны быть «правдивыми» (honest communication — Zahavi, 1975; 1993; Zahavi, Zahavi, 1997).

И как же решается этот спор? При помощи математической модели. Как пишет Графен, «Я разрешаю (resolve) этот конфликт, предлагая математические модели. Эти модели из области теории игр показывают, что принцип гандикапа¹⁴ работоспособен: каждый организм максимизирует свою приспособленность, и сигналы следует признать честными (signals are honest)» (Grafen, 1990: 517).

Совершенно очевидно, что все это невозможно, даже при всем желании, сопоставить с чем-либо, реально происходящем в природе. Перед нами как раз тот случай парадоксального мышления, характерный для современной социобиологии, который Стефен Гулд назвал «умением рассказывать сказки» (Gould, 1978). Такие псевдотермины как «честная коммуникация», за которыми не кроется какого-либо реального биологического содержания, как и дискуссия вокруг противопоставления этого понятия «обману», служат удобным прикрытием для авторов, которым не удалось извлечь по настоящему содержательных, нетривиальных заключений из своих исследований.

Вот, к примеру, заключительный абзац статьи Боински с соавторами об акустической коммуникации у обезьян львиных тамаринов *Leontopithecus rosella*. «Короче говоря, характер вокального поведения тамаринов согласуется с точкой зрения, что в группе преобладает честная коммуникация. Эта честная коммуникация ведет, по-видимому, к улучшению координации группового поведения (ссылка: Smith, 1969, 1986), и в среднем (on average) выгодна для членов группы. В этой интерпретации нельзя найти отличий от объяснений, базирующегося на представлениях об отборе внутри групп на честные вокальные сигналы (ссылка: Zahavi, 1975). Честность в вокальной коммуника-

¹⁴ «Принцип гандикапа» состоит в следующем. Мерой качества генотипа самца является его способность дожить до размножения вопреки обладанию им структурами, затрудняющими существование. Таковы, например, роскошный хвост павлина, неудобный в полете, или шикарные, но очень тяжелые рога оленя-быка. Такого рода структуры служат, согласно этим представлениям, указанием самке на то, что самец прошел «тест полового отбора», подтвердив тем самым высокое качество своих генов (Zahavi, 1975; 1993; Zahavi, Zahavi, 1997). В том, что самец не скрывает свои пороки (трудности, с которыми ему приходится сталкиваться), но откровенно выставляет его напоказ, и состоит «честность» его коммуникативного поведения. Эти умозрительные построения, рожденные игрой ума в тиши кабинета, едва ли можно воспринимать всерьез.

ции тамаринов может быть особенно выражена, поскольку большинство их социальных группировок — это расширенные семьи (две ссылки на другие работы одного из соавторов статьи). В этом случае теория отбора родичей должна предсказывать уменьшение выигрыша при манипуляции [партнерами — Е.П.] и обмане (deception)» (Boinski et al., 1994). Так авторы отдали должное теоретическим установкам эпохи. Нетрудно видеть, что здесь нет ничего, кроме жонглирования модными словечками.

Видный приматолог Ганс Каммер и его коллеги писали: «Социобиологи начали публиковать гипотезы без тестов; изучение социального опознавания сейчас движется в сторону публикации анекдотов без гипотез, с сильнейшим уклоном в антропоморфические интерпретации в терминах социального манипулирования. Это не более, чем предубеждения отдельных персон» (Kummer et al., 1990)

Честная коммуникация и обман. Упомянутая в вышеприведенной цитате «надежная» информация фигурирует ныне под названием «честных сигналов». Фитч пишет: «[Изучение] эволюции достоверных (reliable) сигналов (часто именуемых **«честными»**, не подразумевая при этом намеренной «честности») — это сегодня центральная теоретическая тема проблемы коммуникации у животных» (Fitch, 2010: 195; полужирный автор цитаты).

Таким образом, взгляды, подобные высказанным еще на заре становления этологии (более полувека назад) К. Фришем относительно адаптивной ценности «языка танцев» у пчел и Н. Тинбергеном в его гипотезе ритуализации, возрождаются сегодня в новой, еще менее правдоподобной форме. Такова, в частности, идея «отбора на честную коммуникации», которая, на мой взгляд, представляет собой ухудшенный вариант гипотезы ритуализации с ее отбором на броские и «разборчивые» сигналы. Эта гипотеза была ошибочной, но, по крайней мере, базировалась на наблюдаемых явлениях. Что же касается рассуждений о «честной коммуникации», то они не имеют под собой ни малейшей реальной почвы. И это не удивительно, если вспомнить, что сама идея родилась в начале 1990-х годов в умах таких кабинетных теоретиков как Дж. Мейнард-Смит и была подхвачена исследователями, сидящими одновременно на двух стульях: лингвистики и психологии (изучения психики приматов в условиях неволи — М. Хаузер и др.).

Хотя Фитч оговаривается, что понятие «честная коммуникация» свободно от коннотаций, связанных с фактором намеренности поведения, анализ новейшей литературы свидетельствует об обратном. Никто не будет спорить, что альтернативой честным намерением является обман. О популярности этой темы среди тех, кто занимается поведением животных, говорит тот факт, что на мой запрос «Обман у животных» (на английском языке) в Google за 0.2 с выпало 6 690 000 ссылок. Очевидно, что обман возможен лишь в том случае, если обманщик в состоянии выстроить цепь силлогизмов, в которой принимаются во внимание возможные последствия его действий и реакций на них особи, подвергающейся обману. Именно это подразумевается неявным образом, когда речь идет о категории «чтение намерений», фигурирующей в статье Кребса и Докинза.

В гуманитарных науках сложилось твердое убеждение, согласно которому обман есть социокультурная категория, присущая исключительно человеку. Более того, как пишет Раппапорт в своей книге «Экология, значение и религия», не удивительно, что даже у человекообразных обезьян, для которых ложь представляется возможной, они, по-видимому, прибегают к ней лишь в редких случаях. Что касается других видов животных, то у них обман вряд ли возможен, принимая во внимание стереотипную природу их реакций на стимуляцию извне» (Rappaport, 1979: 225). Еще определеннее на

этот счет мнение выдающегося знатока поведения шимпанзе Майкла Томаселло. «Интересно и важно, — пишет он, — что, хотя обезьяны умеют прятаться от других (Melis et.al., 2006), все-таки нет никаких экспериментальных доказательств того, что они умеют активно обманывать...» (Томаселло, 2011: 165).

Все это, впрочем, оказывается неубедительным для целой армии научных работников, занятых сегодня попытками верифицировать идеи «честной» коммуникации и «обмана». Как пишет Эвклид Смит, «Кажется, однако, маловероятным, что *сегодня* кто-то согласится с таким четким разделением [между способности ко лжи у людей и неспособностью обманывать у животных — Е.П.], хотя некоторые антропологи сомневаются в когнитивных возможностях братьев наших меньших. *Важно все же заметить, что сходство в характере обмана между людьми и животными установлено и ясно провозглашено в последние четыре десятилетия.* Как указывал Уайл (Wile, 1942: 294), “есть лишь небольшая разница между состоянием жука, когда он притворяется мертвым, и обмороком человека на поле боя”» (Smith, 1987: 50; курсив мой — Е.П.).

Этот автор поставил своей задачей выяснить с позиций антрополога, путем анализа литературных источников, действительно ли у животных существует поведение, которое можно было бы назвать «способностью обманывать». Из приведенного выше резюме к его статье (см. мой курсив) достаточно очевидно, каким будет конечный вывод. «Из этого обзора, — пишет Смит, — ясно следует, что животные и приматы, в частности, используют разнообразные стратегии. Часть из них включают в себя компоненты, которые у людей считаются обманом в общепринятом смысле этого слова... Понятно, что при детальном рассмотрении поведения приматов, и, особенно, человекообразных обезьян, мы обнаруживаем множество примеров поведения столь сложного, что оно может служить полезными *аналогиями* многих форм поведения человека. Более того, изучение обмана у приматов создает почву и перспективы для прослеживания эволюции способности людей к обманному поведению» (Smith, 1987: 62; курсив мой — Е. П.).

Здесь уместно вспомнить следующее высказывание отечественного философа Ю.А. Урманцева (1973): «Пределов для сходства любых произвольно взятых систем, как бы далеко они ни отстояли друг от друга, откуда бы они ни были взяты, не существует... нет такого места, времени, границы, после которых начиналось бы уже полное несходство...». Это обстоятельство открывает широкий простор для аналогий, многие из которых впоследствии оказываются ложными. О них в свое время Джон Стюарт Милль писал следующее: «Существует еще один вид неправильной аргументации по аналогии, в более точном смысле заслуживающий названия «ошибки»: а именно, 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, положительно известно, что такой связи нет».

Томаселло, утверждая, что ложь даже в эволюции человека возникла сравнительно поздно, добавляет: «... даже для того, чтобы солгать другому человеку, необходимо сотрудничать с ним, поскольку ложь должна выглядеть убедительно, а человек должен вам доверять (иначе обман не работает)». Этологу-профессионалу трудно себе представить, чтобы нечто подобное могло существовать у животных, даже тех, которые демонстрируют высокие когнитивные способности при прочих обстоятельствах.

Несмотря на все это очень многие проявляют поразительную доверчивость к модным сегодня идеям, освященных именами таких авторитетов, как, скажем, Докинз и

Кребс¹⁵. Например, Фитч с одобрением пересказывает результаты опытов по обнаружение «обманной коммуникации у калифорнийской кустарниковой сойки *Aphelocoma californica*. «Среди птиц, — пишет он, — врановые идут вровень с приматами: получены строгие экспериментальные доказательства того, что поведение кустарниковой сойки удовлетворяет предсказаниям концепции «чтения намерений» (Emery, Clayton, 2004). Одной группе этих птиц было позволено следить за другими, когда те прятали корм, а затем первым предоставили возможность похитить эти запасы. Птицы этой группы запомнили, где была запасена чужая еда (что уже само по себе впечатляет, поскольку здесь есть потребность в удержании в памяти некой пространственной карты), легко нашли ее и съели.

Позже этим же птицам (ранее выступавшим в роле воров) предоставили возможность самим спрятать корм, в то время как другие наблюдали за ними через стеклянную перегородку. В этой ситуации, после удаления птиц-наблюдателей, те, что запасали корм, вернулись и перепрятали его. Так делали только те сойки, которые сами имели возможность воровать чужие запасы: «поймал вора — отплати ему тем же». Неопытные птицы не перепрятали запасенный ими корм, а опытные не делали этого, если при его запасании не было свидетелей (Emery and Clayton, 2001)».

«Таким образом, — резюмирует Фитч, — эти пернатые способны, по-видимому, “спроектировать” свой собственный опыт воровства (один из аспектов теории чтения чужих мыслей) таким образом, чтобы использовать его для модификации собственного поведения по защите запасов. Здесь мы видим наиболее изощренное (sophisticated) поведение среди всего, описанного для животных, которое основано на проникновении в намерения других. Сходные способности были недавно документированы у ворона, также относящегося к семейству врановых. Все это еще раз свидетельствует, что несмотря на малые размеры мозга, умнейшие птицы оказываются среди умнейших животных вообще. Иными словами, филогенетическая близость к человеку еще не является надежным показателем степени когнитивных способностей» (Fitch, 2010: 160).

Вот та самая цепочка силлогизмов, которую сойка должна «построить в уме», чтобы интерпретация их поведения, предлагаемая здесь, была бы правдоподобной: «Если кто-то видел, как я прятала корм, следует вернуться и поместить его в другом месте». В возможность такого хода мыслей у птиц может поверить только тот, кто знаком с поведением животных только по книжкам или уж очень стремится выдать желаемое за действительное. Примерно это имели в виду Лукас Блюфф с соавторами, когда писали: «Исследования по поведению врановых во многих отношениях отстают от соответствующих программ по приматам. Это касается, в частности, долговременных исследований в природе, необходимых для согласования экспериментальных данных с общей экологической и эволюционной канвой. Поэтому в настоящее время было бы преждевременно делать какие-то строгие заключения» (Bluff et al., 2007: 21).

Читатель вправе спросить, а как же быть со «строгими экспериментальными доказательствами», о которых говорит Фитч? Здесь стоит вспомнить следующие слова Карла Поппера: «Нетрудно получить подтверждение почти любой теории, если есть намерение подтвердить ее¹⁶. Подтверждения должны считаться таковыми только в том случае, если они получены из предсказаний, которые неочевидны, то есть не предусмотрены данной теорией... Теория, которую не удастся опровергнуть какими-либо аргумента-

¹⁵ Об уровне осведомленности Докинза в теме коммуникации у животных можно судить по его весьма недалёковидной позиции в дискуссии о реальности языка танцев у пчел.

¹⁶ Путем верификации, без активных попыток фальсификации.

ми, не может рассматриваться как научная. Неопровержимость теории есть не достоинство теории (как часто думают), но наоборот... Некоторые теории, которые реально поддаются тестированию, оказываются ложными. При этом часть ее приверженцев продолжают поддерживать теорию... (Popper, 1957: 159-160).

Поппер продолжает: «Каждый истинный тест для проверки теории — это попытка отвергнуть (фальсифицировать) ее (testability is falsifiability). Может существовать несколько степеней доступности для проверки: Некоторые теории тестируются сравнительно легко и более уязвимы для отрицания их истинности чем прочие. Можно было бы сказать, что они подвержены большему риску быть отвергнутыми».

К сожалению, создается впечатление, что до попыток такого серьезного тестирования представлений, связанных с темой обмана у животных, еще очень далеко. Как пишет Фитч в работе, которую задумана им как программа на будущее, «Сейчас почти неопровержимым становится, что животные... способны обманывать (engage in deception) и в какой-то степени осознают себя отдельно от других (recognize the existence of themselves and others). Тем не менее, когнитивная революция в сфере изучения поведения животных еще не закончена» (Fitch, 2010: 145; курсив мой — Е. П).

И в самом деле, способность обманывать выявляется у все новых и новых видов, стоящих на самых разных уровнях развития психики. В отношении соек косвенным подтверждением веры в такую способность послужило совершенно верное в целом представление о весьма высоком уровне развития психики у многих, если не у всех представителей семейства врановых. Серьезное преувеличение этих возможностей состоит лишь в попытках представить их в качестве «оперенных человекообразных обезьян». Так, Н. Дж. Эмери из отдела зоологии Кембриджского университета озаглавил свою статью следующим образом: «Являются ли врановые птицы “оперенными человекообразными обезьянами”?» (1960 ответов на запрос ссылки на эту статью из Google за 0.2 с). Вопрос не только задан, но и ответ на него дан, в общем, положительный (см. Emery, 2004).

Но едва ли удастся приравнять к человекообразным обезьянам по уровню психического развития серую американскую белку *Sciurus carolinensis*, для которой также «доказана» (теперь уже в полевом эксперименте) способность обманывать конспецификов, прикрывая у них на глазах хранилище, в котором не спрятано ничего съедобного (Steele et al., 2008). Впрочем, не только белки, но и такие беспозвоночные как креветки *Gonodactylus bredini*, как выясняется, способны «блефовать», вводя в заблуждение конспецификов. Именно так Адамс и Колдуэл объясняют агрессивное поведение этих ракообразных во время их линьки, когда мягкость их покровов не позволяет им реально нанести удар сопернику, оставляя возможность лишь продемонстрировать перед ним угрожающие позы (Adams, Caldwell, 1990).

Как это вообще характерно для так называемой «нормальной науки» по Т. Куну (1962), во всей наблюдаемой ныне ситуации действует правило: «Делай, как я». В результате в ответ на появление публикаций типа статьи Докинза и Кребса пошел поток публикаций, направленных на «подтверждение» высказанных там идей. Книга Фитча, таким образом, естественным образом послужит продолжению этой печальной тенденции, взгляды на коммуникацию у животных, изложенные в этой книге, дают адекватное представление о господствующей парадигме «когнитивной революции», которая, по сути дела, представляет собой очередной рецидив антропоморфизма в объяснениях

поведения животных¹⁷, с его характерным отказом от необходимости учитывать правило Ллойда Моргана в интерпретациях наблюдаемого в природе.

1.4. Позиция автора

В этой книге я попытаюсь раскрыть свое собственное видение процессов коммуникации у животных, которое сформировалось за десятилетия полевого изучения многих их видов (насекомых, рептилий, птиц и некоторых млекопитающих). Для меня совершенно очевидно, что истинные механизмы взаимодействий между особями в популяции можно адекватно понять лишь с позиций поведенческой экологии, путем пристального всестороннего изучения всей структуры поведения данного вида.

На мой взгляд, коммуникация — это длительный процесс кумулятивной настройки каждого из коммуникантов на поведение социальных партнеров. Сами паттерны активности участников процесса меняются континуально, в первую очередь (и, возможно, главным образом) — как внешняя проекция динамики эндогенных детерминантов поведения.

Это обстоятельство определяет очевидную автономность многих поведенческих проявлений участников процесса, что идет вразрез с прогнозами наблюдателя, ожидающего¹⁸ непрерывной согласованности в действиях коммуникантов. В действительности, согласованность их действий достигается только в отдельных критических точках процесса, именуемых мной «ключевыми взаимодействиями» (например в момент подготовки к копуляции), когда необходимость кооперации ради достижения биологического результата заставляет преодолеть постоянно присутствующий (временами интенсивный) информационный шум.

Все сказанное позволяет понять, почему обмен информацией в коммуникативном процессе у животных невозможно свести к трансляции и приему четко отграниченных друг от друга элементарных «сигналов». Значимыми для хода и исхода взаимодействий оказываются протяженные во времени поведенческие цепи, бесспорно континуальные по своей природе (Панов, 1978, 1983). Эту точку зрения разделяют и некоторые другие исследователи, занятых изучением коммуникации как у птиц, так и у приматов (см., например, Schleidt, 1973; Van Der Berken, Cools, 1980).

В этой системе взглядов сформулированы четыре главные принципа, которые, на мой взгляд, можно считать определяющими для процессов коммуникации у животных:

1. Континуальность репертуара сигнальных средств, которая не дает возможности выделять внутри него некие дискретные сигналы, индивидуализированные в понятиях структуры.

2. Фрагмент такого континуума, которому **априорно придают** статус «сигнала», предельно вырожден с функциональной точки зрения. Это не позволяет приписать ему сколько-нибудь определенного «значения».

3. То, что можно условно назвать «значением» сигнала для социального партнера, приобретает лишь в конкретном пространственно-временном контексте (например, во взаимодействиях, привязанных к центрам социальной активности коммуникантов).

4. Все это ведет к колоссальной избыточности в трансляции сигналов.

¹⁷ О цикличности смены в науке двух составляющих оппозиции «натурализм — антропоморфизм» см. Кременцов, 2010.

¹⁸ По аналогии с общением людей.

Подробное рассмотрение каждого из этих принципов на конкретных примеров будет дано в главах 3-6 этой книги.

Резюме

Острый интерес к теме коммуникации у животных был стимулирован в 1930-х годах классическими работами Конрада Лоренца. В них ученый отталкивался от свойств объекта, пытаясь дать их объективное описание и объяснить происходящее исходя из структуры индивидуального поведения. По сей день в арсенале серьезных исследователей коммуникации работоспособными остаются по меньшей мере три принципа, выявленные Лоренцем.

1. Спонтанность эндогенной циклики поведения, которое может быть названо «сигнальным».
2. Отсутствие прямой связи между биологическим значением данного типа сигнального поведения и той целью, к которой животное субъективно стремится.
3. Изменения интенсивности (зачастую и формы) реакции индивида на один и тот же комплекс стимулов определяется той стадией, которую в данное время проходят взаимоотношения партнеров по коммуникации.

Эволюцию коммуникативных систем Лоренц рассматривал как имманентное следствие дивергенции биологических структур, подчеркивая отсутствие сколько-нибудь очевидной связи между характером сигнального поведения и его адаптивной ценностью для данного вида.

В начале 1950-х годов шел интенсивный процесс становления так называемой синтетической теории эволюции на основе слияния дарвинизма и популяционной генетики. Представления тех лет о механизмах действия естественного отбора лежали еще в русле так называемой «генетики мешка с бобами». Полагали, что из всего необозримо-го числа свойств вида отбор в состоянии «распознать», вычленив, подхватить и закрепить то из них, даже самое незначительное, усиление которого будет способствовать оптимизации связанной с ним функции. Зоологи (и полевые этологи в их числе) быстро усвоили терминологию ранней генетики. Не вникая глубоко в непростое содержание этого новшества, они восприняли парадигму популяционной генетики как неоспоримое, объективное подтверждение до того чисто умозрительной дарвиновской идеи прогрессивной эволюции путем естественного отбора. Именно в этом ключе построена гипотеза ритуализации Нико Тинбергена.

Эти представления стали опорой воинствующего адапционизма, господствующего в англо-американской биологической литературе и по сию пору. В 1979 году два выдающихся биолога — теоретик эволюции Стивен Гулд и генетик Ричард Левонтин так писали об этом: «Адапционистская программа доминирует в мышлении эволюционистов Великобритании и Соединенных Штатов на протяжении последних 40 лет. Она базируется на вере во всемогущество естественного отбора как фактора оптимизации биологических систем. Суть ее в том, что организм мысленно расчленяется на некие унитарные «признаки» (“traits”), а затем для каждого из них предлагается собственный сценарий его адаптивной оптимизации. Компромиссы между конкурирующими требованиями оптимизации этих признаков рассматриваются лишь как фактор, тормозящий достижение совершенства. Таким образом, даже его отсутствие на выходе также оказывается результатом адаптивного процесса» (Gould, Lewontin, 1979). В построениях Тинбергена такими «признаками» оказались экстравагантные демонстрации.

В конце 1960-х — начале 1970-х годов наметился уход этологов от упрощенченческих детерминистических схем коммуникации как диалогового обмена демонстрациями, несущими некую определенную содержательную информацию. В то время в биологии силу набирал системный подход, в котором важное значение придавали стохастике исследуемых процессов.

К несчастью, это линия возврата к тщательному описанию реальных событий и последующему их глубокому анализу оказалась грубо нарушенной вторжением в биологию отвлеченных теоретических конструкций, имеющих лишь самое отдаленное отношение к феноменам социального поведения коммуникации у животных. Таковы, в частности, понятия «совокупная приспособленность» и «отбор родичей». Так внимание рядовых исследователей постепенно переключилось на поиски подтверждения этих формальных построений.

Успехи молекулярной биологии привели некоторых кабинетных теоретиков к совершенно ложному представлению о том, что начиная «с 70-х годов прошлого столетия эволюционная биология стала наукой не о животных, а о генах» (Ридли, 2008: 172). Широкому распространению этой ошибочной идеи во многом способствовала активность Р. Докинза, которая, по моему мнению, нанесла весьма серьезный урон развитию биологии.

Крупный философ науки П. Фейрабенд писал следующее о такого рода «теориях», которые быстро завоевывают всеобщее внимание и доверие: факт подобного успеха «... ни в какой мере нельзя рассматривать как знак ее истинности или соответствия происходящему в природе... Возникает подозрение, что подобный, не внушающий доверия, успех превратит теорию в жесткую идеологию вскоре после того, как эти идеи распространятся за пределы их начальных положений» (Feuerabend, 1975: 43).

Томасу Куну удалось раскрыть психологические и социальные механизмы удивительной стойкости такого рода мысленных конструкций, которые полностью расходятся со строем и логикой предшествующего развития знаний в данной отрасли науки. Но вопреки тому, что идея находится в явном несоответствии со всем сделанным ранее и не подтверждена достаточно весомым эмпирическим материалом (а то и противоречит ему), она поразительно быстро завоевывает популярность в научной среде и на десятилетия становится господствующей догмой, попытки борьбы с которой можно уподобить сражениям дон Кихота с ветряными мельницами.

Впрочем, рано или поздно наступает отрезвление. Это и случилось, наконец, с парадигмой, в основе которой лежат категории «совокупная приспособленность» и «отбор родичей». Вот что сказано недавно коллективом авторов с участием одного из некогда активных сторонников этих идей, Эдварда Уилсона: «На протяжении последних четырех десятилетий теория родственного отбора, основывающаяся на концепции совокупной приспособленности, оставалась главным теоретическим инструментом в объяснении эволюции социальности у животных... Из-за их оригинальности и кажущейся объяснительной силы представления об отборе родичей получили широкое распространение в качестве краеугольного камня социобиологии. Но при том, что эти воззрения играли роль парадигмы, доминировавшей в теоретическом изучении феномена социальности животных на протяжении 40 лет, их продуктивность должна быть признана весьма скудной» (Nowack et al. 2010; курсив мой — Е.П.).

Показательно, что У. Фитч и поныне остается адептом этих сомнительных взглядов. На с. 416, обсуждая современные подходы к пониманию коммуникации, он пишет: «Есть два главных фактора, относительно которых современные теоретики (вслед за

Кребсом и Докинзом¹⁹) едины во мнении, что в них лежит решение проблемы. Первый фактор, безоговорочно действующий наиболее часто — это **отбор родичей**. Индивид может оплачивать издержки сразу (pay an immediate cost), когда принося выгоду другому, в том случае если тот родственен ему по крови и имеет с первым общие гены. Сегодня **отбор родичей** широко принят в качестве главного объяснительного принципа кооперации на всех уровнях биологии (E. Wilson, 1975)» (полужирный автора цитаты).

Итак, перед нами, как и в гипотезе Н. Тинбергена, сугубо умозрительный сценарий эволюции коммуникативных «сигналов». Теперь это отбор родичей, который по мнению Фитча равно ответственен и за становления мифического «языка танцев» у пчел, и в качестве движущей силы в процессе становления языка у людей (Fitch, 2010: 424-429).

С горечью осознавая всю бесплодность трактовок, предлагаемых Фитчем и другими «современными теоретиками» в отношении становления и функционирования феномена коммуникации у животных, я попытаюсь в этой книге вернуть рассмотрение вопроса на твердую почву конкретных зоологических материалов эмпирического характера.

Литература

- Кременцов Н.А. 2010. Человек и животное: к истории поведенческих сопоставлений. Этология и зоопсихология 2. 20 с. <http://www.etholpsy.ru/>
- Кун Т. [1962] 1977. Структура научных революций. М.: Прогресс. 146 с.
- Майр Э. 1968. Зоологический вид и эволюция. М. 597 с.
- Никитин Е. П. 1970. Объяснение — функция науки. М. 278 с.
- Панов Е.Н. [1978] 2009. Механизмы коммуникации у птиц. М.: Наука. 304 с.
- Панов Е.Н. 1983а. Методологические проблемы в изучении коммуникации и социального поведения. С. 1-70 в: Итоги науки и техники. Зоология позвоночных Т. 12. М.: ВИНТИ.
- Панов Е.Н. [1983б] 2009. Поведение животных и этологическая структура популяции. М.: Наука. 423 с.
- Панов Е.Н., Павлова, Е.Ю., Непомнящих В. . 2010. Сигнальное поведение журавлей (стерх — *Sarcogeranus leucogeranus*, даурский — *Grus vipio*, японский — *Grus japonensis*) в свете гипотезы ритуализации. Зоол. журн. 89(8): 1—29
- Ридли М. 2010. Геном. М.: Эксмо. 432 с.
- Соссюр Ф., де. [1916] 2011. Курс общей лингвистики. М.: Либроком. 256 с.
- Томаселло М. 2011. Истоки человеческого общения. М.: Языки славянских культур. 328 с.
- Урманцев Ю.А. 1973. Изомерия в живой природе. IV. Исследование свойств биологических изомеров (на примере венчиков льна). Ботан. журн. 58: 769-783.
- Ухтомский. А.А. 1926. с. 48-58 в: О дренаже возбуждений. Новое в рефлексологии и физиологии нервной системы. Под ред. В. М. Бехтерева, М.-Л.
- Хайнд Р. 1963. Энергетические модели мотивации. С. 273-298 в: Моделирование в биологии. М.: ИЛ.
- Adams E.S., Caldwell R.L. 1990. Deceptive communication in asymmetric fights of the stomatopod crustacean *Gonodactylus bredini*. Anim. Behav. 39, 706-716
- Beer C.G. 1975. Multiple function and gull displays. Pp. 16-64 in: Function and evolution of behaviour. Oxford: Clarendon Press.

¹⁹ Имеется в виду статья: Krebs, Dawkins, 1984.

- Berridge K.C. 1990. Comparative fine structure of action: rules of form and sequence in the grooming patterns of six rodent species. *Behaviour* 113(1-2): 21-56. [русский перевод см. Этология и зоопсихология 2(4) <http://www.etholpsy.ru/>]
- Bluff L.A., Weir A.A.S, Rutz C., Wimpenny J.H., and Kacelnik A. 2007. Tool-related cognition in New Caledonian Crows. *Compar. Cognition Behav. Rev.* 2: 1-25.
- Bohm D., Peat F.D. 1987. *Science, order, and creativity*. New York: Bantam Books.
- Boinski S., Moraes E., Kleiman D.G., Dietz J.M., Baker A. J. 1994. Intra-group vocal behaviour in wild golden lion tamarins, *Leontopithecus rosalia*: honest communication of individual activity. *Behaviour* 130(1-2): 53-76.
- Cannings S.G. 2003. Status of River Jewelwing (*Calopteryx aequabilis* Say) in British Columbia. *Wild-life Bull.* No. B-110: 1-10.
- Craig W. 1912a. Observation on doves learned drink. *J. Anim. Behav.* 2(4): 273-279.
- Craig W. 1912b. Behaviour of the young bird out the egg. *J. Anim. Behav.* 2(4): 296-298;
- Craig W. 1913. The stimulation and inhibition of ovulation in birds and mammals. *J. Anim. Behav.* 3(3): 215-222.
- Craig W. 1914. Male doves reared in isolation. *J. Anim. Behav.* 4(2): 121-133.
- Craig W. 1918. Appetites and aversions as constituent of instinct. *Biol. Bull.* 34(2): 91-107.
- Dawkins R. 1969. Bees are easily distracted. *Science* 165: 751.
- Dawkins R., Krebs J.R. 1978. Animal signals: Information or manipulation? Pp. 282—309 in: *Behavioural Ecology*, ed. J. R. Krebs and N. B. Davies. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Dingle H. 1972. Aggressive behavior in stomatopods and the use of information theory in the analysis of animal communication. Pp. 126-156 in: *Behavior of marine animals*. Vol. 1. N.Y.
- Düttmann H., Groothuis T. 1996. Evolutionary origin, proximate causal organization and signal value of the whistle-shake-display of male shelducks (*Tadorna tadorna*). *Behaviour* 133(7-8): 597-618.
- Emery N.J., Clayton N.S. 2004. The mentality of crows: Convergent evolution of intelligence in corvids and apes. *Science* 306: 1903-1907.
- Fentress J.C. 1972. Development and patterning of movement sequences in inbred mice. Pp. 83-132 in: *Biology of behavior*, J. A. Kiger (ed.). Oregon State Univ. Press.
- Feyerabend P.K. 1970. Consolations for the specialist. Pp. 197-230 in: I. Lakatos A. Musgrave, (eds), *Criticism and the growth of knowledge*. London: Cambridge Univ. Press.
- Feyerabend P. K. 1975. *Against method: Outline of an anarchistic theory of knowledge*. London: New Left Books, 1975.
- Fitch W.T. *The evolution of language*. Cambridge: Cambridge Univ. Press. 610 p.
- Gould, S.J. 1978. Sociobiology: The art of story telling. *New Scientist*. 80: 530-533.
- Grafen A. 1990. Biological signals as handicaps. *J. theor. Biol.* 144: 517-546
- Halliday T.R. 1975. An observational and experimental study of sexual behaviour of the smooth newt *Triturus vulgaris* (Amphibia, Salamandridae). *Anim. Behaviour* 23(2): 291-322.
- Hazlett B.A. 1972. Ritualization in marine crustacea. Pp. 97-125 in: *Behavior of marine animals 1*. N.Y.: Plenum Press.
- Hazlett B.A., Estabrook G.F. 1974a. Examination of agonistic behavior by character analysis. I. The spider crab *Microphyres bicornutus*. *Behaviour* 48: 131-144.
- Hazlett B.A., Estabrook G.F. 1974b. Examination of agonistic behavior by character analysis. II. Chermit crabs. *Behaviour* 49(1-2): 88-110.
- Hinde R.A. 1981. Animal signals: Ethological and games-theory approaches are not incompatible. *Animal Behavior* 29: 542.

- Huxley J. 1923. Courtship activities in red-throated diver (*Colymbus stellatus* Pontopp), together with a discussion on the evolution of courtship in birds. J. Linn. Soc. 35: 253-293.
- Krebs J.R., Dawkins R. 1984. Animal signals: Mind reading and manipulation. Pp. 380—402 in: Behavioural Ecology. J. R. Krebs, and N. B. Davies (eds) Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Kummer H., Dasser V., Hoyningen-Huene P. Exploring primate social cognition: Some critical remarks. Behaviour 112(1-2): 84-98.
- Lemon R.E., Chatfield C. 1971. Organization of songs in cardinals. Anim. Behaviour 19(1): 1-17.
- Lorenz K. 1935. Der Kumpan in der Umwelt des Vogels. J. Ornithol. 83: 137-213, 289-413.
- Lorenz K. 1937. Über die Bildung des Instinkt-begriffes. Naturwissenschaften 25: 289-300, 307-318.
- Lorenz K. 1963. Das sogenannte Böse zur Naturgeschichte der Aggression. Verlag Dr. G Borotha-Schoeler. 273 S. [Лоренц К. 2001. Агрессия (так называемое «зло»). Амфора. 349 с.]
- Melis A.P., Hare B., Tomasello M. 2006. Chimpanzees recruit the best collaborators. Science 311(5765): 1297-1300.
- Morgan, C.L. (1903). An introduction to comparative psychology. London: Walter Scott Publishing.
- Moynihan M. 1970. Control, suppression, decay, disappearance and replacement of display. J. Theor. Biol. 29: 85-112.
- Nelson K. 1964. The temporal pattern of courtship behaviour in the glaudulocaudine fishes (Ostariophysi, Characidae). Behaviour 24: 90-116.
- Nowak M.A., Tarnita C.E., Wilson E.O. 2010. The evolution of eusociality. Nature 466(26): 1057-1062.
- Popper K.R. 1957 Philosophy of science: A personal report. Pp. 155-191 in: British philosophy in the mid-century (ed. C.A. Mace). NY: Macmillan.
- Rappaport R. 1979. Ecology, meaning, and religion. Richmond: North Atlantic Books.
- Rubenstein D. I., Hazlett B. A. 1974. Examination of agonistic behaviour of the crayfish *Orconectes virilis* by character analysis. Behaviour 50(3-4): 193-216.
- Schleidt W.M. 1973. Tonic communication: continual effects of discrete signals. J. Theor. Biol. 42: 359-386.
- Schleidt W.M. 1974. How fixed is the fixed action pattern? Z. Tierpsychol. 36: 184-211.
- Schleidt W.M. 1982. Stereotyped feature variables are essential constituents of behavior patterns. Behaviour, 79: 230-238.
- Selous E. 1901. Bird watching. London: J. M. Dent and Co.
- Slater P. J. B., Ollason J. C. 1972. The temporal pattern of behaviour in isolated male zebra finches: transition analysis. Behaviour 42(3- 4): 248-269.
- Smith E.O. 1987. Deception and evolutionary biology. Cultural Anthropology 2: 50-64.
- Steinberg J.B. Conant R.C. 1974. An information analysis of inter-male behaviour of grasshopper *Chortophaga viridifasciata*. Anim. Behav. 22: 317-327.
- Steele M.A., Halkin S.L., Smallwood P.D., McKenna T.J., Mitsopolous K., Beam M. 2008. Cache protection strategies of a scatter-hoarding rodent: do tree squirrels engage in behavioural deception? Anim. Behav. 75: 705-714.
- Tinbergen N. 1952. Derived activities: their causation, biological significance, origin and emancipation during evolution. Quart. Rev. Biol. 27(1): 1-32.
- Uexküll J.V. 1909. Umwelt und Innerwelt der Tiere. Berlin.
- van Den Berken J.H.L., Cools A.R. Information-statistical analysis of factors determining ongoing behaviour and social interactions in Java monkeys (*Macaca fuscicularis*). Anim Behav. 1980 28: 189-200.
- Wile I.S. 1942. Lying as a biological and social phenomenon. The Nervous Child 1: 293-317.

- Wolfgramm J., Heyne A. Tetradic encounters of wistar rats (*Rattus norvegicus*) after social deprivation: Individual behavioural features. Behaviour 113(3-4): 205-222.
- Zahavi A. 1975. Mate selection: A selection for a handicap. J. Theor. Biol. 53: 205—214.
- Zahavi A. 1993. The fallacy of conventional signaling. Proc. Royal Soc. Lond., B 340: 227—230.
- Zahavi A., Zahavi, A. 1997. The Handicap Principle. NY: Oxford University Press.

Панов Евгений Николаевич,
доктор биологических наук, профессор,
главный научный сотрудник Института
проблем экологии и эволюции РАН
panoven@mail.ru