

Е.Н. Панов, Е.Ю. Павлова

# Лебеди мира

Структура  
и эволюция  
сигнального поведения



Евгений Панов

**Лебеди мира. Структура и  
эволюция сигнального поведения**

«Товарищество научных изданий КМК»

2015

УДК 59.01/.08  
ББК 28.64в6

**Панов Е. Н.**

Лебеди мира. Структура и эволюция сигнального поведения /  
Е. Н. Панов — «Товарищество научных изданий КМК», 2015

ISBN 978-5-9906071-8-7

В книге на примере компактной группы птиц, подтрибы *Cygninae* (6–8 видов по разным оценкам) рассмотрены методологические подходы в сравнительной этологии, а также принципы аналитического описания сигнального поведения, пригодного для последующих таксономических построений. Приведены основные сведения по экологии и социальному поведению всех видов лебедей мировой фауны. Описана история их открытия орнитологами и трансформаций в представлениях систематиков о структуре таксона. С использованием новых, нетривиальных данных по поведению лебедей проведена ревизия филогенетических отношений между их видами. В частности, высказаны сомнения о принадлежности черношейного вида к роду *Cygnus* и о близком родстве к нему коскоробы.

УДК 59.01/.08

ББК 28.64в6

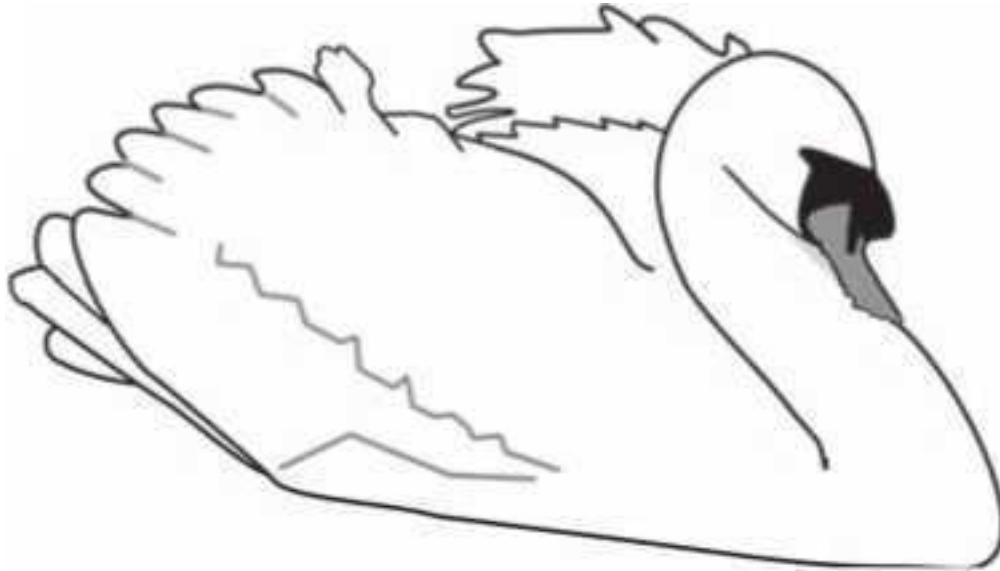
ISBN 978-5-9906071-8-7

© Панов Е. Н., 2015  
© Товарищество научных изданий  
КМК, 2015

## Содержание

Предисловие	6
Введение	9
«Эффект черного лебедя»	10
Категоризация понятий и зоологическая систематика	11
Лебеди «типичные» и «нетипичные»	12
Таксономический род как категория	13
Построение классификации как первый шаг к пониманию хода эволюционных преобразований	14
Что было известно о поведении лебедей, когда авторы приступили к его изучению	16
Конец ознакомительного фрагмента.	17

# Е. Н. Панов, Е. Ю. Павлова Лебеди мира. Структура и ЭВОЛЮЦИЯ СИГНАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ



**На передней обложке:** церемония приветствия у лебедя шипуна (заповедник Аскания-Нова, фото Е.Н. Панова)

**Panov E.N. Pavlova E.Yu. Swans of the world. Structure and evolution of signal behavior.** М.: KMK Scientific Press Ltd. 2015.164 p., табл 14, ref. 134., 56 figs, 8 color plates.

In the book, using materials on the biology of the compact group of birds, namely the subtribe *Cygninae* (six to eight species, according to different taxonomic schemes), taken as an example, main methodological approaches in comparative ethology are discussed, as well as principles of an analytical description of the signal behavior available for the subsequent taxonomical reasoning. Principal information on the ecology and social behavior of all swan species of the world are given. The history of their first scientific description and subsequent transformations in views on the structure of the whole taxon are treated. On the base of new, nontrivial ethological data obtained a revision of phylogenetic relationships among species is offered. In particular, authors cast doubt on the affiliation of the Black-necked Swan to the genus *Cygnus*, as well as on opinion of close relationship of the so-called Coscoroba Swan to the true swans.

## Предисловие

Наверное, нет нужды представлять Евгения Николаевича Панова читателям, интересующимся животными и их поведением, системами коммуникаций в природе и человеческом социуме. Его научные и научно-популярные книги и статьи давно стали классикой отечественной биологической литературы, получили широкое признание на международном уровне.

Ещё со времен работы на Дальнем Востоке Евгений Николаевич изучал не просто фауну и биологию птиц юга Приморья, а концентрировался на тех особенностях жизни пернатых, их поведения и взаимодействий, которые обычно лишь вскользь упоминали и обсуждали маститые отечественные орнитологи. Несомненный талант наблюдателя вкупе с даром верно оценивать и описывать наблюдения, вдобавок и зарисовывать увиденное в форме необычайно точных и изящных графических «скетчей», принесли плоды. Региональная сводка «Птицы Южного Приморья» (1973) уже имеет тот неповторимый авторский стиль, отличающий все работы Е.Н. Панова. Потом были фундаментальные «Механизмы коммуникации у птиц» (1978), «Гибридизация и этологическая изоляция у птиц» (1989), «Каменки Палеарктики» (1999), «Сорокопуты мировой фауны. Экология, поведение, эволюция» (2008), вошедшие в «золотой фонд» нашей орнитологии.

Однако Евгений Николаевич – не только и не столько орнитолог, фаунист и систематик птиц! Конечно птицы – благодатная модельная группа для поиска закономерностей поведения животных и движущих сил биологической эволюции. Но широта взглядов глобально мыслящего этолога, эколога и эволюциониста, коим без сомнения является Панов, не должна и не может ограничиваться одной группой. Бактерии и шимпанзе, агамы и стрекозы, и, конечно, человек – самые разные объекты попали в поле исследований учёного. Сделаны блестящие переводы на русский язык книг нобелевских лауреатов-этологов – Конрада Лоренца и Нико Тинбергена. Ещё в 1980 г. выходит тоненькая книжка Панова «Знаки, символы, языки», превратившаяся к шестому изданию в солидный том под тем же названием с подзаголовком «Коммуникация в царстве животных и в мире людей» (2010). Не только биологи, но и психологи, социологи, лингвисты высоко оценивают это исследование. В 2001 г. увидела свет поистине одна из лучших научно-популярных книг последнего времени – «Бегство от одиночества. Индивидуальное и коллективное в природе и в человеческом обществе». Понятным, образным и доходчивым языком в ней рассказывается о роли социальности в природе и человеческом обществе. Почти сразу после издания эта книга, рассчитанная на широкий круг читателей, стала библиографической редкостью.

Совсем недавно, в 2012 г., в издательстве «Языки славянских культур» опубликован «Парадокс непрерывности: Языковый рубикон: О непреодолимой пропасти между коммуникацией у животных и языком человека». Эта объемистая работа, представляющая собой продолжение, а в чем-то и творческое переосмысление «Знаков, символов, языков», имеет острый полемический характер. Завершает этот ряд выпущенная в 2014 году в издательстве КМК книга, посвященная фундаментальной проблеме биологии: «Половой отбор: теория или миф? Полевая зоология против кабинетного знания». Здесь автор подвергает критическому анализу основания «теории полового отбора» и соответствие ее предсказаний эмпирическим результатам, исходно направленным на ее обоснование.

Ныне Евгений Николаевич – профессор, доктор биологических наук, главный научный сотрудник Института проблем экологии и эволюции РАН им. А.Н. Северцова, лауреат Государственной премии Российской Федерации и многих других премий – отнюдь не поживает на вполне заслуженных лаврах. Вместе со своими соратниками и учениками он продолжает развивать созданную им школу этологии и зоопсихологии. За последние годы опубликованы циклы работ, посвященные поведению, сравнительной экологии, систематике отдельных групп

животных – чаек и журавлей, овсянок и славок, агам и скальных ящериц. В этих циклах всё больше внимания посвящается акустическим взаимодействиям изучаемых объектов.

Вы держите в руках новую книгу Евгения Николаевича Панова, написанную в соавторстве с Екатериной Юрьевной Павловой – «Лебеди мира: структура и эволюция сигнального поведения». Казалось бы, она посвящена достаточно частной теме: особенностям коммуникативного поведения небольшой (до 8 видов) группы водоплавающих птиц – лебедей. Однако лебеди здесь – опять лишь удобная модельная группа – авторы на этом примере затрагивают широчайший круг животрепещущих вопросов, относящихся к разным областям биологической науки. Это аспекты изучения коммуникации у животных, проблемы использования эволюционных признаков в систематике животных и реконструкциях филогенетических взаимоотношений внутри таксонов, вопросы, связанные с гибридизацией, поиск закономерностей и тенденций в эволюции акустических и социальных систем, и поведения животных в целом. Для решения этих вопросов привлечены как интереснейшие оригинальные данные, так и весомый пласт «классических» и современных литературных источников из разных областей биологических знаний.

Книга написана хорошим, лёгким для восприятия (даже не специалисту) языком. Помимо поведения (и в органичной связке с ним) освещены практически все основные аспекты биологии лебедей и их родственников, включая экологию, морфологию, демографию, биогеографию, особенности репродуктивного цикла, онтогенеза и многие другие. Кроме анализа обширного фактологического материала большое внимание уделено методологическим подходам, без понимания которых в подобных исследованиях не обойтись. В то же время настоящая работа очерчивает новый круг вопросов, которые следует решить, оставляет обширное поле для дискуссий.

Приведу пример. Таксономический статус и взаимоотношения двух форм тундрового лебедя – американского *Cygnus (columbianus) columbianus* и палеарктического малого *Cygnus (columbianus) bewickii* – уже несколько десятилетий является предметом споров систематиков. Обе формы гнездятся на Чукотке, но оценить степень их репродуктивной изоляции здесь сложно ввиду мозаичности распространения особей и весьма слабых различий в признаках. Они с трудом выявляются в полевых условиях и даже при осмотре в руках. Фактически речь идет только о соотношении черного и желтого полей в окраске клюва. Птицы с промежуточной окраской клюва могут расцениваться и как крайние случаи вариабельности внутри каждой из форм, и как гибриды. Кстати, наличие гибридизации также не является абсолютным критерием – у представителей отряда гусеобразных известны природные гибриды даже между очень далёкими филогенетически видами.

А вот поведение, вокализация как раз могут служить весомыми критериями, ведь именно поведенческие реакции в брачный период – важный механизм видовой изоляции. Исследование Е.Н. Панова и Е.Ю. Павловой показало, что по этим критериям американский и малый лебеди не являются самостоятельными видами (кстати, в пике сложившимся в отечественной литературе таксономическим трактовкам). Возможно, ставить точку в этом вопросе ещё рано, но то же исследование надёжно подтвердило видовой статус членов другой близкородственной пары – лебедя-трубача (*Cygnus buccinator*) и лебедя-кликуна (*Cygnus cygnus*).

Начав с достаточно популярного стиля изложения, авторы постепенно погружают читателя во всё более сложную научную проблематику Традиционно Е.Н. Панов и Е.Ю. Павлова уделяют большое внимание наглядности своей работы – книга снабжена большим количеством таблиц, диаграмм, сонограмм, цветных и черно-белых рисунков и фотографий. Обилие иллюстраций позволяет читателю лучше ориентироваться в богатом разноплановом материале.

Столь разнообразный, репрезентативный и прекрасно изложенный материал делает монографию интересной и важной не только для узких специалистов по гусеобразным пти-

цам, но и для широкого круга орнитологов, этологов, биологов разных специальностей, просто любителей природы.

Для тех же, кто только приступает к изучению разнообразия систем коммуникации и особенностей поведения в той или иной систематической группе птиц (и не только птиц!), эта небольшая по объему книга представляет собой бесценное практическое руководство: с чего начать, какие задачи ставить, как правильно выстроить методику наблюдений и обработать факты, как можно осмыслить полученные данные. Именно в этом, по мысли авторов, состоит главная прикладная задача монографии. Думаю, что, воспользовавшись этой книгой, как руководством к действию, исследователи должны получить замечательные результаты!

*Е. А. Коблик, кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник  
Научно-исследовательского  
Зоологического музея МГУ*

## Введение

Лебеди относятся к числу сравнительно немногих птиц, о которых известно каждому из нас с самого раннего детства. Сначала это была сказочная царевна-лебедь из пушкинской «Сказки о Царе Салтане»: «Бьется лебедь средь зыбей, коршун носится над ней...». Этот же, по сути дела, сюжет стал основой ничуть не менее известного балета «Лебединое озеро» на музыку П.И. Чайковского. Предполагается, что композитор написал ее после посещения имения своих друзей на Украине. Здесь он провел несколько дней на берегу живописного озера, наблюдая за белоснежными птицами<sup>1</sup>.

С того самого момента как ребенок услышит «...Глядь – поверх текучих вод лебедь белая плывет», в его сознании устанавливается неразрывная связь между словами «лебедь» и «белый». Каково же должно быть его удивление, когда при первом посещении зоопарка он видит среди множества водоплавающих птиц, помимо белых лебедей, еще и лебедя черного!

---

<sup>1</sup> О том, какую роль образ лебедя играл в культурах разных народов, см.: Price, 1994.

## «Эффект черного лебедя»

Точно такое же изумление испытали европейцы, впервые оказавшись в Австралии и увидев, что там *все лебеди черные*. Свое научное (латинское) название черный лебедь получил в 1790 году. В список научных наименований птиц его внес английский орнитолог Джон Летем. Он ознакомился с экземпляром этой птицы, который привезли в Англию натуралисты – члены экспедиции Джона Кука, нанесшего материк Австралия на карту мира как раз в том же году.

До этого европейцам были известны два вида лебедей, и оба – белые. Одного из них, лебедя кликуна, описал основатель зоологической систематики Карл Линней в 1758 г. Другой вид, лебедь шипун, оказался в перечне птиц Старого Света годом позже. Экземпляр, по которому название птицы ввел в научный обиход немецкий естествоиспытатель Иоганн Георг Гмелин, работавший в Петербургской Академии Наук, был добыт во время его путешествий по Сибири. Значительно позже орнитологи описали еще три вида лебедей: американский в 1815 г., тундровый – в 1830 г. и лебедь трубач – в 1831. Разумеется, все они оказались белыми.

В общем, можно сказать, что факт существования в группе родственных видов с белоснежной окраской такого, для которого характерно угольно-черное оперение, выглядит с обыденной точки зрения очевидной аномалией. Для этого случая наиболее подходит выражение «каприз природы». Если же перейти на более строгий научный язык, появление в ходе эволюции лебедей вида, резко отличного по внешнему облику от всех прочих, оказывается, по крайней мере, на первый взгляд, событием, непредсказуемым на основе устоявшихся представлений об изменчивости и наследственности.

Это обстоятельство подметил профессор Политехнического института при Нью-Йоркском университете и Оксфордского университета Нассим Н. Талеб, выпустивший в 2007 году книгу под названием «Черный лебедь» (Taleb, 2007). Обозреватели отнесли ее к одной из 12 публикаций, оказавших наибольшее влияние на мышление научного сообщества в последние полвека. Идея книги состоит в демонстрации того, насколько ученым важно принимать во внимание возможность случайных, непредсказуемых событий, способных повлечь за собой поистине фундаментальные изменения в системе. На основе анализа происходящего в сфере экономики и финансов автор предсказал наступление мирового кризиса начала 2000-х годов.

Казалось бы, все это не имеет отношения к вопросам орнитологии, которым посвящена моя книга. И все же, идеи Талеба недавно привлекли внимание ученых, занимающихся проблемами органической эволюции. Этому посвящена, в частности, интересная статья под названием «Черный лебедь в экологии и эволюции: невероятные события, чрезвычайно важные по своим последствиям» (Nunez, Logares, 2012).

В теории эволюции и в генетике к числу случайных, непредсказуемых событий принято относить мутации генов, меняющие, подчас весьма существенно, отдельные признаки организмов или даже более общие параметры их конституции. В последнем случае речь идет о так называемой скачкообразной эволюции, при которой, как полагают некоторые исследователи, перестройка структуры генов может повлечь за собой столь кардинальное биологическое событие, как становление нового вида или даже новой эволюционной ветви. Впрочем, эта тема выходит далеко за пределы нашей книги.

Пока что, забегаая вперед, скажем лишь, что недавно ученые объяснили необычную окраску черного лебедя именно преобразованиями в структуре одного, вполне определенного гена. Впрочем, это далеко не единственная особенность черного лебедя, полученная им после разделения некоего предкового вида лебедей на популяции Евразии, Северной Америки и Австралии. Последующие главы как раз и посвящены изменениям в поведении разных видов лебедей, которые накопились за время независимой эволюционной истории каждого из них.

## Категоризация понятий и зоологическая систематика

В основе нашего понимания всего того, что происходит вокруг нас, как и в способности адекватно отвечать на внешние события, лежит свойство сознания, именуемое *категоризацией*. Большинство слов любого национального языка обозначает не отдельные вещи и явления, а категории вещей и явлений, реально существующих (погода, путешествия) или воображаемых (загробный мир, ангелы). Вещи или события объединяются в соответствующие категории на том основании, что они обладают общими признаками.

С этой точки зрения категоризация есть не что иное, как наиболее универсальная форма классификации, имманентно присущая мышлению Человека разумного. Вероятно, нет необходимости доказывать что классификация, как способ упорядочения накопленных и вновь поступающих данных, есть основа не только всякой науки, но и любой рациональной деятельности. «Классификация является, пожалуй, основной процедурой, посредством которой мы вносим некоторый порядок и связность в обильный поток информации из реального мира. Группируя данные чувственного восприятия в классы или «множества», мы преобразуем массу громоздкой информации, делая ее более обозримой и пригодной для дальнейшего обобщения» (Харвей, 1974). Как пишет этот автор, классификация являет собой начальную точку и кульминацию научного исследования.

Именно поэтому важнейшим шагом революционного значения в биологии стало создание выдающимся шведским ученым Карлом Линнеем научной классификации растений и животных. В своем труде «Система природы», первое издание которого вышло в свет в 1736 году, он предложил давать видам животных и растений, уже известных под местными народными названиями, двухсловные имена на латинском языке. Та же «бинарная номенклатура» должна, по мнению Линнея, использоваться также в отношении вновь открываемых видов.

Любая работоспособная классификация по необходимости должна быть иерархической, построенной на соподчинении категорий разного порядка. Соотношения между ними построены по принципу «матрешки»: низшие входят последовательно в состав категории более общего значения. В биологической систематике категории именуются *таксонами*. Базовым таксоном низшего порядка оказывается вид<sup>2</sup>. Виды объединяются в роды. В системе Линнея присутствовали, помимо этих двух категорий, две другие: отряд и класс. Так, например, Человек разумный получил научное название *Homo sapiens* и был помещен, вместе с известными к тому времени видами обезьян, в отряд Приматы класса Млекопитающих.

Вполне понятно, что первоначально введенный порядок в каталогизации видов мог удерживаться лишь в том случае, если вновь описанные виды помещались в состав того же рода, к которому принадлежали известные ранее. Это правило было соблюдено Гмелином, когда он присвоил латинское имя лебедю шипуну, поместив его в тот же род *Anas*, к которому Линней ранее отнес лебедя кликуна. Надо сказать, что эти имена (*Anas cygnus* для кликуна и *A. olor* для шипуна) удерживались в зоологической номенклатуре сравнительно недолго. Сам Линней в десятом издании «Системы природы» (1758 г.) поместил в род *Anas* утку крякву, которая, разумеется, имеет очень мало общего с лебедями.

Это несоответствие заставило орнитологов отказаться от названия рода лебедей, введенного Линнеем. Уже в 1803 году немецкий орнитолог Иоганн Бехштейн присвоил роду лебедей имя *Cygnus*, то есть использовал в качестве родового первоначальное видовое имя лебедя кликуна. С тех пор этот вид фигурирует под научным названием *Cygnus cygnus*, то есть в качестве видового имени ему было оставлено то, которое использовал Линней. Имя лебедя шипуна было также изменено: *Cygnus olor* вместо *Anas olor*.

---

<sup>2</sup> Подвид.

## Лебеди «типичные» и «нетипичные»

Естественно, что три другие вида лебедей, открытые орнитологами позже, в период между 1815 и 1831 годами, были помещены в род *Cygnus*. Но для нас сейчас особенно важно другое. В 1790 году, когда был впервые описан черный лебедь<sup>3</sup>, ему дали особое родовое название, отличное от того, под которым уже фигурировали лебеди кликун и шипун. Автор первоописания черного лебеда создал для него новый род *Chenopsis*. Тем самым Дж. Летем дал ясно понять, что новый вид стоит по своим признакам совершенно особняком от лебедей Евразии. Такие роды, включающие в себя один единственный вид, сегодня называются *монотипическими*.

Более дисциплинированным оказался чилийский священник и натуралист Хуан Игнасио Молина. Он в 1782 году описал обитающую в Южной Америке птицу с очень странной окраской. Сегодня ее принято называть «черношейным лебедем». Пернатое и в самом деле выглядит похожим на лебедя, но в еще меньшей степени, чем лебедь черный. Молино, строго следуя правилу помещать новый вид в уже существующий род, назвал птицу *Anas melanocoripha*.<sup>4</sup> Однако другой натуралист, Пьер Боннатер, ознакомившись спустя девять лет с экземпляром птицы, решил, что это не лебедь, а гусь и соответственно, поместил вид в род *Anser*. Затем, теперь уже почти через 100 лет, в 1884 году крупный американский орнитолог Леонард Штейнегер вышел из положения, создав для черношейного лебеда монотипический род *Sthenelides*.

Как выясняется сегодня, именно Штейнегер оказался наиболее близок к истине. К сожалению, решение этого исследователя не было признано верным, и в 1895 году вид все-таки переместили в род настоящих лебедей *Cygnus*.

Немало дискуссий вызывало и вызывает до сих пор систематическое положение еще одного вида, так называемой коскоробы<sup>5</sup>. Это название родилось у аборигенов Южной Америки, как подражание характерному крику этих птиц. Коскороба действительно напоминает лебедей общей белой окраской оперения. Но этим, пожалуй, и ограничивается внешнее сходство этого вида с лебедями. Маховые перья крыла у коскоробы черные, а не белые, как у всех лебедей. Ее шейный скелет образован всего лишь 21 позвонками, а не 23–26, как у лебедей, форма клюва и особенности пальцев ног также типично утиные. Пуховые птенцы у коскоробы пестрые, что характерно для уток, а не одноцветно светло-серые, как у лебедей. Выдающийся русский орнитолог С.А. Бутурлин (1935) пришел к выводу, что коскороба в своем происхождении не должна иметь ничего общего с лебедями. Он предположил, что этот вид представляет собой, вопреки его странному облику, типичную утку.

Так же как и черношейный лебедь, коскороба первоначально была помещена уже известным нам Х. Молдином в род *Anas* (1782 г.), затем перемещена в род гусей *Anser* (1818 г.) и, наконец, была признана представителем монотипического рода *Coscoroba* (1852 г.). Здесь она остается и по сию пору, но в англоязычной литературе упорно именуется лебедем-коскоробой (*coscoroba swan*).

<sup>3</sup> Черного лебеда европейцы впервые увидели 2 января 1697 г., когда датский мореплаватель Уиллем де Вламинг причалил к западному побережью и остановился в устье реки, позже названной Рекой лебедей (Scott, Wildfowl Trust, 1972: 6).

<sup>4</sup> Это видовое имя содержало грамматическую ошибку. Правильное написание на латыни *melanocorypha*

<sup>5</sup> Так как коскороба распространена только в Южной Америке, так называемая коскороба Давида [*Cygnus (Coscoroba) davidi* Swinhoe, 1870], единственный экземпляр которой путешественник Арман Давид купил в конце XIX века на рынке в Китае, – вид, не существующий в действительности. Скорее всего это какой-нибудь экзотический гибрид из числа тех, которых немало в отряде гусеобразных.

## Таксономический род как категория

Категория – это одно из основополагающих понятий в гносеологии<sup>6</sup> и потому остро дискутируется в таких, например, областях знаний, как языкознание и когнитивная психология (введение в проблему см. Лакофф, 2003). Идеи, аккумулированные в этих дисциплинах, имеют прямое отношение и к таксономии животных, например, в вопросе о том, как в зоологии устанавливаются границы таксономических категорий вообще и родов, в частности.

С общепринятой точки зрения суть любой категории в том, что ее границы определяются набором признаков, общих для всех ее членов. Однако, многократно показано, что в действительности не все так просто. В частности, только что приведенной дефиниции понятия «категория» противоречат термины «центральные» и «нецентральные» ее члены. Например, в категории «число» ее центральными членами являются целые числа, тогда как другие виды чисел (скажем, комплексные и трансфинитные) не имеют здесь столь устойчивого статуса. Выдающийся философ Людвиг Витгенштейн считал, что каждое строгое определение числа должно включать целые числа, но не в каждом определении обязательно присутствуют числа трансфинитные. Тот же Витгенштейн писал, что сказанное справедливо также в отношении категории «игра». Он писал: «Некто говорит мне: “Покажи детям игру”. Я стал учить их играть в кости. И тогда этот человек делает мне замечание: Я имел в виду не этот род игр”» (Wittgenstein, 1953, цит. по Лакофф, 2003: 34). Оказывается, что игра в кости не является самым лучшим примером игры вообще.

Нетрудно видеть, что с чем-то подобным мы сталкиваемся когда говорим о таком таксоне, как род лебедей. Дело выглядит так, словно некоторые виды (например, кликун) – это «центральные» члены данной категории, тогда как черного лебеда трудно считать таковым. Каждый из семи видов, которых считают «лебедями», характеризуется неисчислимым, по сути дела, множеством признаков. Но даже для такого из них, как общая окраска оперения, оказывается, есть «правила» (сплошь белая) и «исключения» (черная у *Cygnus atratus*, черные маховые перья у *C. coscoroba*).

Возникает вопрос, каким должно быть необходимое и достаточное количество признаков, чтобы очертить границы рода и какие из них существенны, чтобы не потерять членов категории и не включить в нее виды, не относящиеся к ней. Как следует из сказанного выше, это общая трудность всех систем классификации. Но она неизмеримо возрастает, если к тому же учитывать то, что называется *весом* признаков.

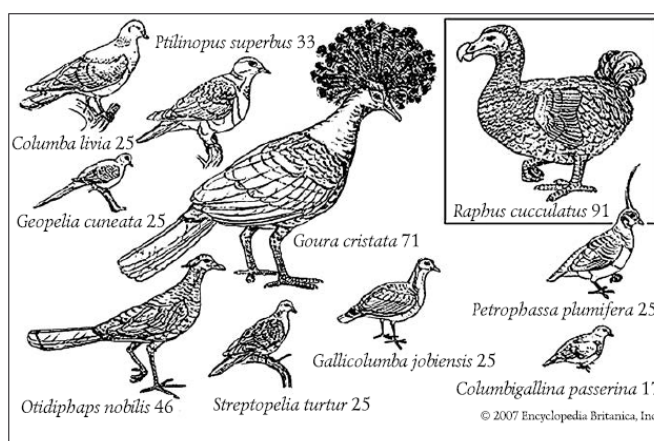
Понятно, что помимо признаков общих для всех видов, каждому из них свойственны признаки уникальные. Скажем, общий признак для всех лебедей (кроме коскоробы) – это длинная шея, скелет которой состоит более чем из 23 позвонков. Этим лебеди отличаются от гусей и уток. У черного лебеда перья верхней части тела выглядят «курчавыми», чего нет у всех прочих видов. Шипуна и черношейного лебеда объединяет, как будто бы, то, что у обоих в основаниях надклювья присутствует своеобразная «шишка». Но она черная у шипуна (сам клюв оранжевый) и розовая у черношейного лебеда (клюв черный). Таким образом, перед нами то, что именуется *политетической группой*, члены которой располагают как общими, так и уникальными признаками, причем общие признаки свойственны не всем членам категории (см. Бейли, 1970: глава 7).

<sup>6</sup> Гносеология (то же – эпистемология), или теория познания, – раздел философских знаний, в котором исследуется возможность познания человеком мира и самого себя, движение познания от незнания к знанию, природа знаний самих по себе и в их соотношении с познаваемыми предметами.

## Построение классификации как первый шаг к пониманию хода эволюционных преобразований

Важно понимать, что выявление сходства и различий между видами в пределах той или иной таксономической группы ни в какой мере не является самоцелью. Это лишь первый необходимый шаг в попытках понять, каким образом шел процесс дифференциации видов, произошедших некогда от гипотетического общего предка. Этот процесс называется *дивергенцией*. При этом есть надежда не только выяснить, как именно признаки этого предкового вида трансформировались у тех или иных его потомков, но и восстановить, идя от настоящего к прошлому, облик и особенности вида, стоящего у истоков исследуемой дивергенции.

До сих пор речь шла о внешних признаках строения и окраски, которые объединяются под общим понятием *морфологические* признаки. Но помимо них, каждый вид характеризуется широчайшим комплексом признаков совершенно иного характера, изучение которых существенно затруднено, по сравнению с морфологическими, целым рядом обстоятельств. Мы имеем в виду особенности поведения видов, свойства которых обусловлены уникальностью конституции нервной системы каждого из них.



**Рис. 1.** Разнообразие внешней морфологии у представителей отряда голубей Columbiformes. Цифры показывают соотношения в размерах видов.

Выдающийся австрийский ученый Конрад Лоренц, заложивший в 1930-х годах основы этологии – науки о структуре и эволюции поведения животных, достоверно показал, что поведенческие признаки подчас оказываются более консервативными в эволюции, чем морфологические. Вот лишь один пример. Отряд голубей Columbiformes включает в себя около 295 видов (объединяемых в 41 род). Насколько разнообразны особенности строения и окраски разных видов можно видеть из рис. 1. При этом, однако, всех голубей объединяет признак, не свойственный ни одной другой группе птиц. Голуби пьют, не поднимая голову вверх после каждого «глотка», но засасывают воду, все время держа клюв в ее источнике.

Таким образом, черты поведения служат как бы законсервированным свидетельством предковых черт вида-основателя данной эволюционной ветви, своего рода «палеонтологическими» признаками, сохранявшимися на протяжении миллионов лет в структуре и организации нервной системы. Поэтому значение поведенческих признаков как путевода для реконструкции хода эволюционной истории органического мира поистине неопределимо.

При этом, однако, эти признаки описать намного труднее, чем морфологические особенности. Прежде всего, их нельзя изучать с использованием музейных коллекций, которые

служат важнейшим источником сведений при анализе морфологических признаков. Следовательно, информацию о специфике поведения вида можно получить или непосредственно в природе, или при таком способе содержания животных в неволе, условия которого не особенно отличаются от их типичных местообитаний. Но даже в последнем случае трудности, возникающие при попытках познакомиться с некоторыми интимными особенностями поведения, оказываются достаточно существенными.

Когда авторы этой книги вели наблюдения за лебедями в Московском зоопарке, нередко бывало, что им приходилось провести у пруда целый день, так и не получив ни одной требуемой видеозаписи. Чтобы накопить необходимый массив данных по длительности процесса копуляции у данного вида, нам приходилось день за днем приезжать в зоопарк в одни и те же часы, чтобы не пропустить интересующее нас поведение вполне определенной пары птиц, выбравшей себе для брачных взаимодействий именно этот временной интервал.

## **Что было известно о поведении лебедей, когда авторы приступили к его изучению**

Поведение – понятие весьма широкое. Сюда относятся такие формы активности, фиксация особенностей которых может быть проведена без особого труда. Таково, в частности, кормовое поведение, имеющее свою специфику у лебедей. Они кормятся в основном подводной растительностью: птица подолгу остается в вертикальном положении, так что над водой возвышается лишь задняя часть ее тела. Сравнительно нетрудно получить сведения о самых общих характеристиках так называемого социального поведения. Например, какова мера участия самца и самки в постройке гнезда и/или в насиживании кладки яиц. Располагаются ли гнезда разных пар неподалеку друг от друга или разреженно. При многолетних наблюдениях на одних и тех же экспериментальных площадках удастся выяснить, например, сохраняется ли единство членов пары из года в год и насколько долго. Понятно, что поскольку все это можно отнести к формам поведения, которые обеспечивают *стратегию*

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.