

Норберт Заксер

Человек в животном

*Почему животные так часто
походят на нас в своем мышлении,
чувствах и поведении*



ПРОЕКТ СЕРИЙНЫХ МОНОГРАФИЙ
ПО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ
И ГУМАНИТАРНЫМ НАУКАМ

**ИССЛЕДОВАНИЯ
КУЛЬТУРЫ**

Норберт Заксер
Человек в животном. Почему
животные так часто походят
на нас в своем мышлении,
чувствах и поведении
Серия «Исследования культуры»

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=54085646

*Человек в животном. Почему животные так часто походят на нас в своем мышлении, чувствах и поведении: Издательский дом «Высшая школа экономики»; Москва; 2020
ISBN 978-5-7598-2067-3*

Аннотация

В книге известного немецкого специалиста по поведению животных Норберта Заксера представлено современное состояние науки о поведении. Основной вывод автора – за последние 20 лет в этологии произошла смена парадигмы: «меньшие братья» стали ближе к человеку. Они грустят и радуются, как и мы. Они хитрят и обманывают, всю жизнь учатся новому, имеют свой характер и осознают свое «я».

Где же пролегает граница между ними и нами? Чем мы отличаемся от животных и чему мы можем научиться от них?

Как спасаются мыши от синдрома Альцгеймера и каким образом морские свинки избегают стресса? Сколько слов способны запомнить собаки и могут ли птицы узнавать себя в зеркало? Чем заняты сегодня ученые, изучающие поведение животных? Какие методы они используют и какие другие науки приходят им на помощь? Ответы на все эти вопросы читатель найдет в этой книге.

Издание адресовано всем, кто интересуется поведением животных.

Содержание

Предисловие	7
Глава 1	12
Изучение поведения биологическими методами	17
Краткая история биологии поведения	24
Главная идея этой книги	37
Конец ознакомительного фрагмента.	39

Норберт Заксер
Человек в животном.
Почему животные так
часто походят на нас
в своем мышлении,
чувствах и поведении

Для Клауди

Перевод с немецкого Наталии Штильмарк под научной редакцией Елены Гороховской

Перевод выполнен при финансовой поддержке Гёте-Института

Перевод выполнен по изданию: *Norbert Sachser. Der Mensch im Tier.*

Warum Tiere uns im Denken, Fühlen und Verhalten oft so ähnlich sind

© 2018 by Rowohlt Verlag GmbH, Reinbek bei Hamburg

© Перевод на рус. яз. Издательский дом Высшей школы

Предисловие

Большинство из нас с детства интересуется животными. Их поведение завораживает нас. Интернет ли, телевизор, печатное издание – расскажите о том, что делают животные, и всеобщее внимание обеспечено. Однако что именно думает общество о животных, как оно трактует их поведение, как обращается с ними – все это с течением времени меняется. И как раз в последние годы мы переживаем здесь фундаментальные изменения.

Научная дисциплина, которая задает здесь решающий тон, – биология поведения¹. Она описывает поведение животных, выясняет причины, лежащие в его основе, и анализирует следствия, которые из него вытекают. Эта книга обращена ко всем, кто интересуется поведением животных и эволюцией научных представлений о животном и хотел бы знать, что в действительности известно ученым о мышлении, чувствах и поведении животных.

У книги долгая предыстория. Идеи, лежащие в ее основе, появились уже в середине 1990-х годов, когда священ-

¹ Под биологией поведения понимается научная область, которая объединяет этологию, изучение нейрофизиологических и гормональных механизмов поведения, а также изучение психологических аспектов поведения, в том числе интеллект животных, их познавательные способности и внутренний психический мир. – *Примеч. науч. ред.*

ник и зоолог Райнер Хагенкорд пригласил меня прочесть доклад для общины католической высшей школы в Мюнстере. В то время экологические и биоэтические проблемы все чаще выходили на первый план, и он задался целью развивать междисциплинарный диалог между естественными науками с одной стороны и теологией и философией – с другой. Мой доклад был озаглавлен: «Человек – венец творения? О мышлении, чувствах и поведении животных». В нем я впервые, опираясь на данные и аргументы биологии поведения, изложил идею, представленную в этой книге, – мы, люди, стали ближе с животными; в животном кроется гораздо больше человека, чем нам казалось еще несколько лет назад. Тогда я и не подозревал, насколько мощную поддержку от биологии поведения получит этот тезис в будущем.

Название «Человек в животном» восходит к одноименному проекту 2000 года. Университет Мюнстера организовал тогда Дни искусства – мероприятие, которое было инициировано моим коллегой Рейнхардом Хёпсом и служило диалогу между естественными науками и искусством. Общение художников с биологами не только привело к появлению замечательных произведений искусства, таких как «Морские свинки на голубом фоне» Сильке Реберг, которые с тех пор в виде глазурованных терракотовых рельефов величественно красуются на фасаде нашего института, но обострило и мое осознание того, что не только в человеке скрывается много животного, но и в животном – немало человека. С тех пор

такая перспектива стала для меня куда более увлекательной.

Тому, что в конечном счете на свет появилась эта книга, я обязан ее редактору Франку Штрикштроку, его упорству и силе убеждения. Его заинтересовала фраза, произнесенная мной в разговоре с журналистом «Шпигеля»: «В настоящее время мы переживаем революцию в восприятии животного». Приехав однажды в Мюнстер, он спросил меня, нельзя ли написать по этой теме научно-популярную книгу. Поначалу такой вопрос меня смутил, но в последующих встречах я стал воспринимать его иначе, со все большим вдохновением.

И вот передо мной книга! Я представляю в ней шесть тем биологии поведения, которые сыграли главную роль в том, что наше представление о животном стало принципиально иным, а пропасть между животным и человеком существенно сократилась. Во избежание недоразумений: конечно, на выбор тем повлияли и мои собственные исследовательские интересы, и, бесспорно, он отражает лишь небольшую часть современной биологии поведения. Для читателей замечу: каждая глава самостоятельна, главы не связаны между собой единым сюжетом. Если вам интереснее узнать «О самочувствии, эмоциях и жизни, отвечающей потребностям животного», начинайте чтение с этой главы, а если вас интересуют «Личности у животных», то первой может стать глава о них.

Я никогда не смог бы пройти мой путь в науке в одиноч-

ку, и этой книги тоже не было бы без поддержки других людей, поэтому моя благодарность относится ко многим. Мои родители с детства поддерживали мой интерес к исследованиям и, безусловно, помогали во всем, что касается науки. Мои преподаватели и лекторы, прежде всего Клаус Иммельман, Хуберт Хендрикс и Дитрих фон Хольст, служили для меня примером и показали мне, что значит «настоящая наука». Наши исследования последних десятилетий были бы невозможны без участия замечательных сотрудников, участников моей научной команды, многие из которых и сами являются профессорами или занимают другие значимые должности. Столь же невозможны были бы исследования без активных научных дискуссий с учеными всего мира. Я также благодарен коллегам из Мюнстерской магистратуры по эволюции (*Münster Graduate School of Evolution*), с которыми я в последние годы провел множество чрезвычайно полезных дискуссий, в том числе за рамками научной специализации.

Хотелось бы поблагодарить также Немецкое научно-исследовательское общество, на протяжении десятков лет щедро финансировавшее наши исследования. Так, эксперименты, представленные в главе 2, поддерживались через проект «Социальная физиология», а целый ряд исследований, описанных в главах 3 и 4, восходят к нашим проектам в подразделе «Страх, тревожность, тревожные расстройства». Многие результаты, приведенные в главе 6, мы получили в рамках рабочей группы «Ранний опыт и пластичность по-

ведения», а также специальной исследовательской программы «Индивидуум и его экологическая ниша», а описанные в главе 7 исследования проводились по программе «Генетический анализ социальных систем».

Когда первая версия текста была завершена, целый ряд авторитетных специалистов по биологии поведения проявили готовность внимательно прочесть отдельные ее главы. Сердечно благодарю за это Оливера Адриана, Ребекку Хайминг, Никласа Кестнера, Сильвию Кайзер, Хелену Рихтер и Тобиаса Циммермана. Благодарю и Клаудию Бёгер, мою супругу. Будучи кандидатом наук по гуманитарной дисциплине, она уже более трех десятков лет помогает мне в работе. Ее критический анализ моей рукописи и многочисленные полезные предложения немало помогли появлению на свет этой книги.

Норберт Заксер

Мюнстер, март 2018 г.

Tattvamasi

Эти слова на санскрите более пятидесяти лет назад велел выбить крупными и четкими буквами на стене своего вивария в Мюнстерском университете знаменитый эволюционный биолог Бернхард Ренш, о чем сообщила его ученица Герти Дюкер. Они означают: «То есть ты».

Глава 1

Типичный человек, типичное животное?

Революция в представлении о животном – введение

В биологии поведения произошла революция представления о животном. Она привела к серьезным последствиям для понимания человеком самого себя и его отношения к животным. Всего несколько десятилетий назад важными догмами биологии поведения были такие: животные не могут мыслить, и мы не можем делать заключения об их эмоциях. Сегодня та же наука считает оба тезиса ошибочными и занимает ровно противоположную позицию: животные некоторых видов способны к разумному поведению; они могут думать. Они узнают себя в зеркале и имеют, как минимум в зачатке, собственное «я». Животные некоторых видов обладают эмоциями, которые вплоть до поразительных деталей сопоставимы с человеческими. Ситуации, которые вызывают в нас позитивные или негативные чувства, например, когда мы влюбляемся или расстаемся с партнером, очевидно, вызывают те же самые реакции у наших родственников из мира животных.

В самом деле, за несколько десятков лет образ животного в биологии поведения изменился настолько фундаментально, что можно говорить о смене парадигмы. Противопоставление управляемого разумом *Homo sapiens* и управляемого инстинктом животного давно утратило актуальность, так что возникает вопрос: что же, собственно, отличает нас от животных? Сколько человека уже есть в животном?

Параллельно процессу, идущему в науках о жизни, решительно изменилось и мнение широкой публики. Если бы несколько десятков лет назад студентам биологических вузов предложили фотографии золотой рыбки, шимпанзе и человека и попросили спонтанно разделить их на две категории, то результат был бы однозначным: более 90 % отнесли бы человека к одной категории, а шимпанзе и золотую рыбку к другой – ведь это животные. Но когда тот же вопрос задают биологам-первокурсникам сегодня, получается совсем другая картина: значительно больше половины из них видят в одной категории человека и шимпанзе, а в другой – золотую рыбку. Человек и зверь явно сблизились.

То же подтверждает судьба еще одной догмы. Десятки лет нас учили: животные ведут себя во благо своего вида. Они, как правило, не убивают своих сородичей и помогают друг другу вплоть до самопожертвования. Сегодня мы знаем, что это не так. Животные делают все возможное для того, чтобы копии их собственных генов с максимальной эффективностью попали к следующему поколению, и если для этого

нужно убить сородича, они его убивают. Говорить «звери тоже люди, только лучше» явно не стоит.

В других сферах пропасть между человеком и животным также стирается. И у тех и у других одни и те же особенности социального окружения приводят к стрессу, и очень сходные явления эффективно смягчают стресс. И у тех и у других мышление, чувства и поведение формируются в ходе сложного взаимодействия генов и внешней среды. У животных, как и у нас, развитие поведения не подчиняется жестким схемам: воздействия внешней среды, социализация и обучение могут изменять его как в фазе эмбриона, так и во взрослом возрасте. Наконец, при ближайшем рассмотрении животные также обладают индивидуальностью, и сегодня в биологии поведения обсуждаются личности животных.

В этой книге показано, как и почему научное представление о поведении животных подверглось столь фундаментальному изменению. В центр внимания при этом будет поставлена группа животных, к которой с точки зрения биологии принадлежим и мы сами – млекопитающие, пять с половиной тысяч видов которых населяют самые разнообразные уголки нашей планеты. Львы и зебры обитают в саваннах, гориллы и орангутаны – в тропических дождевых лесах, лиса фенек живет в пустыне, белый медведь – в полярных льдах, кроты и голые землекопы – под землей, летучие мыши и летучие собаки освоили воздух, а киты и тюлени отлично приспособились к водной среде.

У нас, то есть у людей, с млекопитающими много общего, к примеру, большая часть наших генов. Совпадение с нашими ближайшими родственниками – бонобо и шимпанзе, составляет 99 %. Или возьмем строение мозга: у всех млекопитающих оно в принципе идентично. В особенности его филогенетически древние части, такие как лимбическая система – здесь сходство доходит до мельчайших деталей. Так, к примеру, реакция страха при виде змеи у человека, шимпанзе или обезьянки саймири осуществляется за счет абсолютно одинаковых нервных процессов. Или физиологическая регуляция: у всех млекопитающих, включая человека, – одни и те же гормоны помогают организму справляться со стрессовыми ситуациями, приспосабливаться к изменению условий среды или размножаться. В самом деле, выработка половых гормонов тестостерона и эстрадиола, гормонов стресса адреналина и кортизола или гормона любви окситоцина – далеко не «привилегия» человека. Напротив, они встречаются у самых разнообразных видов в одинаковой форме, от летучей мыши до носорога или дельфина.

Однако из сходства генов, организации мозга или функции гормональных систем нельзя автоматически сделать вывод об общности мышления, чувств и поведения. Требуются специальные исследования этих признаков как у людей, так и у животных. Научная дисциплина, изучающая в этом отношении животных, и есть биология поведения. Один из ее основателей, лауреат Нобелевской премии по физиоло-

гии и медицине Николас Тинберген, емко и точно определил эту сферу исследований как «изучение поведения биологическими методами».

Изучение поведения биологическими методами

Что имеет в виду это определение, понятно и наглядно иллюстрирует сравнение бытового знания животных с научными знаниями по биологии поведения: конечно, животных нужно хорошо знать, чтобы проводить исследования по биологии поведения, однако для научных выводов этого явно недостаточно. Не каждый, кто умеет обращаться с животными и делает выводы об их поведении, становится тем самым специалистом по биологии поведения, даже если этот человек, тесно общаясь с животным, безусловно, прекрасно знает его поведение. К примеру, моя бабушка всегда точно предсказывала действия нашей собаки. Если она говорила: «Смотри, сейчас укусит», этого точно не стоило игнорировать. Но считать такие знания фактами из сферы биологии поведения никак нельзя. На вопрос, откуда она это знает, она ответила бы «Да просто знаю» или «Это же видно». Речь шла об интуитивном понимании, приобретенным опытным путем. Конечно, опыт и интуиция могут быть не менее надежны, чем научные познания. Проблема одна: это не всегда обязательно так, и очень трудно решить, когда это так, а когда – нет. Взять хотя бы те качества, которые народная молва приписывает определенным животным и которые в качестве обидных словечек проникли в наш язык: «сорока-воровка»,

«глупая гусыня», «змеиное коварство» или «мать-кукушка». Справедливы такие словечки или нет, можно доказать только с помощью биологии поведения. А она показывает, что это не более чем предрассудки. Научные исследования не подтверждают подобные суждения.

Что же отличает биологию поведения? Как и в любой науке, здесь должно быть четко прописано, при помощи каких подходов и какими методами было приобретено знание, позволившее получить результат. Именно этому и не соответствовали слова моей бабушки. Для научного изучения поведения мало усесться перед группой животных, погрузиться в наблюдение за их поведением и описать затем свои личные впечатления. Во-первых, то, как ведет себя наблюдаемое животное, должно быть как можно более детально представлено в так называемой этограмме. После этого с помощью соответствующего метода фиксации данных регистрируются те подробности поведения, которые важны для ответа на поставленный вопрос. Например, при изучении социальной жизни животных фиксируется, как часто и как долго каждое животное демонстрирует социально позитивное, то есть дружелюбное поведение в отношении других членов группы, как часто оно становится инициатором или жертвой агрессивного поведения, как часто животные подходят близко друг к другу и какой самец спаривается с какой самкой. Все эти данные, прежде заносимые карандашом на бумагу, сегодня вводятся в компьютер и обрабатываются с помощью

современных программ, равно как и оценка этих данных и статистическая обработка результатов.

Задержимся еще немного на изучении социальной жизни млекопитающих. Оно хорошо иллюстрирует, насколько важно правильно выбрать метод регистрации данных. Когда несколько десятилетий назад проводились первые исследования животных в естественных условиях обитания, методом фиксации данных часто служил *adlibitum*²: за всеми животными одной группы наблюдали одновременно, и ученые регистрировали все отмечаемые ими поведенческие акты. Однако это порождало гигантскую проблему, давно известную в психологии восприятия: мы обращаем внимание прежде всего на шумное, броское, необычное и не замечаем событий, протекающих тихо, незаметно для глаз и сдержанно. Во многих сообществах млекопитающих самцы, в основном во взаимодействиях с сородичами, ведут себя более выразительно, ярко и громко, чем самки. Конфликты с другими самцами часто сопровождаются шумными звуками. Методом *adlibitum* неизбежно получают значительно больше данных о самцах, чем о самках. Вероятно, это сыграло немаловажную роль в том, что во многих описаниях сообществ млекопитающих самцы представлены как доминирующие и задающие тон, а самки – скорее как пассивные и подчиненные.

Когда этот методический изъян был осознан, на смену *adlibitum* пришел другой метод, а именно – наблюдение за

² *Adlibitum* (лат.) – по желанию, по собственному усмотрению.

фокусным животным. В этом случае по заранее разработанному плану под наблюдение на определенное время берется каждое животное из группы, независимо от того, чем в данный момент заняты остальные. Так удается добиться того, что в фокус наблюдения с равным вниманием действительно попадает каждое животное группы. Полученные таким образом данные немало способствовали изменению привычных представлений о роли самок в сообществах млекопитающих. Сегодня мы знаем, что они далеко не пассивны, но их взаимодействия носят более сдержанный и незаметный характер, чем у самцов. При этом целей своих они добиваются с не меньшим успехом. Так, современные учебники по биологии поведения констатируют, что в сообществах обезьян важнейшие решения зачастую принимают именно самки.

В целом работы, посвященные социальной жизни млекопитающих, выявляют очень большое разнообразие. Многие виды, в особенности приматы, долго живут в устойчивых группах, состоящих из нескольких взрослых самцов и нескольких половозрелых самок. Другие виды млекопитающих, и таких тоже очень много, ведут одиночный образ жизни, к примеру, так живут тигры. Некоторые виды объединяются в гаремы, как это бывает у саванных зебр. Есть виды, формирующие тесные, долгие, иногда на всю жизнь, привязанности между самками одной группы, как, например, у слонов, которым из-за этого приписывается самый сильный в животном мире матриархат. У очень небольшого числа ви-

дов, например у гепардов, описаны долговременные привязанности между самцами. У одного небольшого североамериканского вида обезьян, буроголового тамарина, регулярно формируются гаремы из одной самки и двух самцов. Любопытно, что столь популярная у человека моногамия встречается у других млекопитающих очень редко: не более 3–5 % всех видов организуются в пары, как, к примеру, североамериканская желтобрюхая полевка. Ни один из наших ближайших родственников – бонобо, шимпанзе, горилла, орангутан – не использует подолгу эту форму сосуществования.

Работы по биологии поведения требуют не только методической чистоты проведения исследований. Полученные выводы должны быть такими, чтобы их можно было воспроизвести. Если рабочая группа в Берлине показывает в эксперименте, что пчелы могут ориентироваться по положению солнца, то и другие исследователи, будь то в Токио или Лондоне, должны иметь возможность получить с помощью того же эксперимента тот же результат.

Насколько важен критерий воспроизводимости, замечательно иллюстрирует один исторический пример. Это было исследование когнитивных способностей лошади. Перед Первой мировой войной некий Вильгельм фон Остен вызвал в обществе настоящий переполох, предъявив зрителям своего коня по кличке Умный Ганс. Этот конь якобы справлялся с простыми арифметическими задачами, которые задавал ему хозяин, – он мог складывать, вычитать, делить числа и

при этом верно показывать решения, стуча копытом или кивая головой. Столь выдающиеся умственные достижения лошади вскоре вызвали сомнения у ученых, так что они потребовали провести исследование. Вильгельм фон Остен дал на него согласие. Первое, что показала эта работа, – Умный Ганс был в состоянии решать задачи и в том случае, если их предлагал ему не хозяин, а чужие люди. Однако если никто из присутствовавших на эксперименте не знал правильного ответа на задачу, то и Умный Ганс был не в состоянии его дать. Оказалось, что лошадь обладала изумительной тонкостью восприятия, позволявшей ей считывать точнейшие нюансы в положении тел присутствующих людей и именно таким образом понимать, когда нужно прекратить стучать копытом или качать головой. Но считать он все-таки не умел.

Тем не менее Умный Ганс оставил в науке долгую память. Сегодня повсеместно принято, что когнитивные способности животных можно считать научно доказанными только в том случае, если они были проведены так называемым «слепым методом»: экспериментатор не должен знать решение задачи, которая ставится перед животным. Только таким образом гарантируется отсутствие какой-либо подсознательной помощи – «эффекта Умного Ганса». Вильгельм фон Остен, безусловно, не был шарлатаном. Он был твердо убежден в интеллектуальных способностях своего питомца. И сегодня многие владельцы домашних животных тоже приписывают своим собакам и кошкам выдающиеся когнитив-

ные успехи, например, «моя собака понимает каждое слово». Однако так ли это на самом деле, нельзя понять из одних только бытовых наблюдений. Этот урок нам очень выразительно преподавал Умный Ганс.

Итак, исходный и основной метод биологии поведения – объективная и воспроизводимая фиксация действий животного. Однако к ней в зависимости от самого вопроса дополнительно привлекаются технологии из соседних научных дисциплин. Так, для определения положения птиц во время дальних перелетов применяются последние спутниковые технологии; состояние размножения или стресса анализируется с помощью измерения уровня гормонов, а определить отцовство или родственные отношения помогает молекулярная генетика. С использованием современных технологий могут быть получены такие знания, которые невозможно приобрести одним наблюдением. Только один пример: наши отечественные певчие птицы живут в социальной моногамии и обычно воспринимаются как олицетворение верности. Тем не менее установление отцовства с помощью генетической дактилоскопии выявило совершенно другую картину: большая часть потомства, находящегося в гнезде, происходит зачастую не от того самца, которому оно принадлежит и который выкармливает птенцов. Супружеские измены явно случаются не только среди людей.

Краткая история биологии поведения

С тех пор как существует человек, он интересуется животными вокруг себя и их поведением, чтобы спастись от тех, кто представляет опасность, добывать тех, кто может стать пропитанием или просто для того, чтобы находить в них радость. Наскальные рисунки каменного века в пещерах Альтамира и Ласко являются не только одними из древнейших в истории произведений искусства, но и замечательным свидетельством отношений между человеком и животным в то далекое время. За тысячи лет люди благодаря отличным знаниям животных превратили множество из них в своих постоянных спутников – помощников по хозяйству или домашних питомцев. Овцы, свиньи, коровы и козы живут с нами уже около 10 тысяч лет, а собака, как предполагают, сопровождает человека уже 30 тысяч лет.

Около двух с половиной тысяч лет назад греческие философы начали задумываться о природе человека и животного: Аристотель видел между ними фундаментальное отличие, состоявшее прежде всего в отсутствии у животных разума. Этот взгляд и сегодня глубоко укоренен в сознании значительной части общества: человек обладает разумом, животное следует своим инстинктам.

Первые попытки эмпирически-научных размышлений о поведении животных, основанных на большом опыте обра-

щения с животными, обнаруживаются в Средневековье. Император Священной Римской империи Фридрих II, прозванный современниками «Изумление мира» (*Stupor mundi*), в XIII веке издал трактат «Об искусстве охоты с птицами» (*De arte venandi cum avibus*). Он считается первым научным трудом европейской орнитологии. При желании его также можно считать первой публикацией по биологии поведения.

В Новое время, начиная с XVI века, животных и растения описывали и систематизировали такие естествоиспытатели, как Конрад Геснер, Карл Линней и Жан-Батист Ламарк. Среди их объектов было множество видов из тех частей света, куда европейцы попадали впервые. В их трудах постоянно встречаются описания поведения животных и размышления о нем. Однако попыток выделить биологию поведения как отдельную научную дисциплину до середины XIX века не предпринималось.

Основоположителем биологии поведения, как и множества других биологических дисциплин, можно считать британского естествоиспытателя Чарльза Дарвина. В труде, опубликованном в 1859 году и озаглавленном «Происхождение видов», он изложил основные тезисы эволюционной теории – той самой, которой мы придерживаемся и в настоящее время. Дарвин понимал эволюцию двояко. Во-первых, это изменение видов с течением времени и означает, что все виды растений и животных не были созданы в неизменном виде раз и навсегда, а постоянно изменяются в своем внеш-

нем виде и поведении. Во-вторых, это происхождение от общих предков и означает, что все существующие сегодня на Земле виды восходят к общим предкам. Если мы, к примеру, отступим на 8–10 млн лет назад, то не обнаружим на нашей планете ни шимпанзе, ни человека. Однако существовал некий вид обезьяны, к нашему времени вымерший, от которого затем произошли как шимпанзе, так и человек. Дарвин не только обосновал сам факт эволюции, но и выявил движущую силу, стоящую за всеми эволюционными изменениями, – естественный отбор.

Что же стоит за этим ключевым понятием биологии? Дарвин знал, что все организмы имеют практически неограниченную способность размножаться. Их потомство по численности значительно превосходит предыдущее поколение. Однако этот мощнейший потенциал не реализуется, число особей одной популяции остается более или менее постоянным. Это означает, что большая часть потомков гибнет. Лишь немногие доживают до половой зрелости, и еще меньшее число способно в свою очередь принести потомство. Поэтому, по Дарвину, неизбежна сильная конкуренция за выживание и дефицитные ресурсы, такие как пища, половой партнер или пригодное местообитание, так называемая борьба за существование. Вовсе не случай решает, какие животные выживут и будут размножаться, а какие – погибнут. Те особи, которые в силу своей наследственности лучше других приспособлены к внешней среде, то есть, например, лег-

че находят пищу и полового партнера или успешнее уходят от врагов, имеют больше шансов на выживание и репродуктивный успех. Генетические задатки, которые позволили их родителям выжить и успешно размножиться, будут переданы следующему поколению, в то время как генетический материал особей, не сумевших оставить потомство, пропадет. Благодаря естественному отбору животные все лучше приспособляются к среде.

В «Происхождении видов» есть глава, целиком посвященная поведению. Дарвин излагает здесь следующее: инстинкты и контролируемое ими поведение меняются под действием естественного отбора точно так же, как все другие признаки организма, приспособлявая его тем самым к условиям среды. Этим он предвосхищает центральную тему экологии поведения – очень важной части современной науки о поведении: приспособление поведения к экологическим условиям. Далее Дарвин описывает сходство инстинктов у близкородственных видов, даже если они обитают в далеких друг от друга частях планеты. К примеру, разные виды дроздов, как южноамериканские, так и европейские, выстилают гнездо илом. То, что близкородственные виды в своих этограммах демонстрируют больше общих элементов поведения, чем дальние родственники, лишь десятки лет спустя становится центральной догмой этологии.

В 1872 году Дарвин опубликовал следующую книгу: «Выражение эмоций у человека и животных». В ней он предста-

вил гипотезу, что определенные формы мимики, особенно если они отражают базовые эмоции, такие как радость, печаль или гнев, независимы от культурных традиций и таким образом являются врожденными. Можно предположить, что некоторые виды животных обладают эмоциями, которые сопоставимы с человеческими и выражаются в сходной мимике. Книга вскоре после выхода стала бестселлером, однако в ученом мире успеха не имела и долгое время пребывала практически в забвении. Однако с 60-х годов XX века к гипотезе Дарвина присоединяется Иренеус Айбл-Айбесфельдт, закладывая на ее базе этологию человека. Эта отрасль биологии поведения стремится выявить и исследовать тот процент в поведении человека, который является врожденным. И действительно, Айбл-Айбесфельдту удалось обнаружить в мимике человека универсальные черты. Для этого он сравнивал между собой, как проявляются такие эмоции, как радость, грусть или отвращение у представителей разных этносов Африки, Южной Америки и Азии.

После Дарвина тема эмоций у животных более чем на 100 лет ушла из поля зрения биологов поведения; тезис об общности эмоций у человека и животного долгое время считался не политкорректным. Но в последние 10–15 лет это принципиальным образом изменилось: сегодня эмоции стали в биологии поведения одной из центральных тем, и, возможно, дарвиновскому «Выражению эмоций» еще предстоит ренессанс.

После Чарльза Дарвина около полувека большая часть биологов поведением животных специально не интересовалась – центральное место в науке занимали систематика, физиология и биология развития. И лишь затем благодаря трудам Конрада Лоренца, Николаса Тинбергена и Карла фон Фриша возникла та область, которую мы называем сегодня биологией поведения.

Карл фон Фриш изучал, что именно воспринимают животные органами чувств, как они ориентируются и как выясняются между собой. Именно он впервые сумел доказать, что рыбы могут слышать, а пчелы видят цвета и ориентируются с помощью солнца. Широкой публике он известен прежде всего исследованиями в сфере коммуникации. Так, он выяснил, что если пчела во время разведывательного полета находит достойный внимания источник пищи, она языком так называемого кругового танца сообщает соплеменникам, в каком направлении и на каком расстоянии он находится, и о какой именно пище идет речь. Карл фон Фриш был первым ученым, который исследовал поведение животных с помощью серии логически дополняющих друг друга экспериментов.

Еще более сильное влияние на становление биологии поведения, поначалу именовавшейся также «этология» или «зоопсихология», оказали Конрад Лоренц и Николас Тинберген. Лишь с появлением их работ в биологии было признано, что поведение в той же степени может быть иссле-

довано научными методами, как и другие признаки животных – анатомические, морфологические или физиологические. Лишь благодаря этим авторам наблюдение за поведением получило признание как серьезный научный метод. Лоренц в своих классических трудах описал поведение различных видов уток вплоть до мельчайших подробностей, которые он назвал «наследственными координациями». Таким образом, он рассматривал эти движения как врожденные, у всех животных одного вида они максимально сходны. Можно сказать, что селезень кряквы в Пекине ведет себя точно так же, как селезень кряквы в Берлине. Сравнение наследственных координаций у различных видов, таких как обыкновенная кряква, мадагаскарская кряква, шилохвость, широконоска, чирок-свистунок, свиязь или утка-мандаринка, показало: чем в более близком родстве состоят виды, тем больше общих наследственных координаций они демонстрируют. Так зародилась этология.

Наблюдая за утками и гусями, Лоренц сделал еще один вывод: эти животные не обладают врожденным знанием внешности своего вида, но приобретают его путем запечатления. В течение строго ограниченного отрезка времени, вскоре после выхода из яйца, птенцы фиксируются на чем-либо, что находится поблизости от них, двигается и издает звуки. В природе это, как правило, мать, за которой и следуют птенцы. Однако если в этой фазе вокруг птенцов двигалась не мать, а Конрад Лоренц, издавая при этом крики: «Идем-

идем-идем!»), то птенцы на всю оставшуюся жизнь запечатлевали именно его. Позже, если они могли выбирать между матерью-уткой и Лоренцем, они целеустремленно бросались вслед за ученым.

Далее Лоренц разработал модельные представления об управлении поведением. По его мнению, ключевые стимулы во внешней среде запускают врожденные пусковые механизмы, благодаря чему выполняются относящиеся к ним инстинктивные движения – те самые врожденные координации. Впоследствии Тинберген в своих экспериментах показал, что на многих видах животных эта гипотеза подтверждается. Если, например, на территорию самца-колюшки вторгается соперник, то самец отреагирует инстинктивными движениями из области поведения борьбы или угрозы. Что же именно побуждает самца колюшки к этой агрессии? Ключевым стимулом в данном случае является красная окраска брюшка – точная модель соперника, но без красного брюшка, в экспериментах не вызывает у самца колюшки ни малейшей агрессии. А вот деревянный брусок, нижняя часть которого окрашена красным, приводит к сильнейшим атакам, хотя в остальном она вообще не напоминает колюшку.

Долгое время господствовало мнение, что поведение животных нужно понимать исключительно как ответ на внешние раздражители. Однако Лоренц признавал фундаментальную разницу между появлением инстинктивных движений и запуском рефлексов. Последние всегда индуцируют-

ся соответствующими внешними стимулами: к примеру, поток воздуха, попавший в глаз, автоматически вызывает мигательный рефлекс. В отличие от этого инстинктивные движения ни в коем случае не запускаются рефлекторно через ключевые стимулы. Произойдет их запуск или нет, больше зависит от предыстории. Если после выполнения инстинктивного движения прошло лишь очень короткое время, вызвать его снова будет труднее, чем если оно давно не повторялось. Это хорошо видно на примере инстинктивных движений из области приема пищи, таких как откусывание, жевание, заглатывание или глотание. Если собака только что поела и сыта, то предложенная ей кость таких реакций не вызовет, зато если она давно не ела, та же кость запустит эти поведенческие акты. То же относится к самцам практически всех исследованных видов: непосредственно после копуляции мотивация к дальнейшему сексуальному контакту с самкой ослабевает. Проходит некоторое время, и та же самка немедленно вызовет реакцию совокупления. Таким образом, будут ли происходить инстинктивные движения или нет, зависит не только от внешнего стимула, но и от внутренних, заложенных в самом животном, факторов.

За эти ранние годы биологии поведения Лоренц, Тинберген, фон Фриш и постоянно растущая армия их учеников изучили множество различных видов животных, в особенности птиц, рыб и насекомых. Ученых поражало прежде всего то, что все эти животные явно обладали врожденным знани-

ем, как им следует себя вести, и тем самым были самым совершенным образом приспособлены к местообитанию. Так, сфекоидная оса без всякого контакта со своими родителями и без всякого обучения знает, как и какую добычу ей искать и как построить безупречное гнездо. Источник этого знания биологи поведения называли тем же словом, как до них Чарльз Дарвин, – инстинкт. Они, как и Дарвин, исходили из того, что инстинкты сформировались в ходе эволюции под действием естественного отбора.

Воодушевление этой темой отражает и заголовок первого учебника по биологии поведения – изданной в 1951 году книги Тинбергена «Изучение инстинкта». В целом можно сказать, что главная цель биологии поведения на ее раннем этапе состояла в том, чтобы понять инстинктивное, то есть врожденное поведение. И хотя с сегодняшней точки зрения далеко не все сформулированные тогда идеи и представления кажутся верными (к примеру, тезис об иерархии инстинктов или взаимодействии внешних стимулов и внутренних факторов при запуске инстинктивного поведения), однако в целом выдающееся достижение Лоренца, Тинбергена и фон Фриша осталось неоспоримым: благодаря им изучение поведения стало самостоятельной научной дисциплиной, которая коренным образом перевернула наше представление о поведении животных и наложила на него яркий отпечаток. За это достижение всем трем ученым в 1973 году была присуждена Нобелевская премия.

Компасом для дальнейшего развития биологии поведения вплоть до сегодняшнего дня стали исследования Николааса Тинбергена. В статье «Цели и методы этологии», написанной уже более 50 лет назад, он сформулировал теоретические рамки этой науки. Согласно его формулировкам, каждому поведенческому феномену – от организации государства у насекомых до пения певчих птиц или применения орудий у шимпанзе – могут и должны быть даны объяснения на четырех различных уровнях: причинном, онтогенетическом, функциональном и филогенетическом.

Что имеется в виду? Например, если требуется объяснить, почему поет зяблик, то ответов на этот вопрос может быть четыре. Первый: увеличивающаяся долгота дня весной представляет собой внешний стимул, который воспринимается птицами и приводит к выработке полового гормона тестостерона в половых железах самцов. С током крови тестостерон попадает в мозг, где активизирует определенные центры, нервные импульсы из которых передаются к мышцам, задействованным при пении. Это причинное объяснение. Оно уточняет механизм поведения.

На тот же вопрос может быть и другой ответ: зяблик поет, потому что обучился этому у своего отца в тот отрезок времени, когда был чувствителен к такому обучению. Это онтогенетическое объяснение. Оно фокусируется на онтогенезе поведения, причем под онтогенезом понимается промежуток времени от оплодотворения яйцеклетки до смерти осо-

би.

Третий ответ относится к функции поведения: самец зяблика поет, чтобы привлечь самку и отогнать конкурентов. Он дает информацию о том, каким целям служит поведение, какое преимущество получает животное, которое так себя ведет, почему животное с таким поведением лучше других приспособлено к внешней среде и более успешно передаст свои гены следующему поколению.

Четвертый и последний ответ: зяблик поет, потому что относится к певчим птицам и происходит от предков, которые тоже пели. Это филогенетическое объяснение, которое исходит из эволюционной истории поведения, его филогенеза. Напутствие Тинбергена было четким и ясным: определенное действие объяснено лишь в том случае, если мы поняли его механизм, его функцию, его онтогенез и его филогенез, а также отношения между этими четырьмя уровнями. Сегодня для биологии поведения это напутствие актуально как никогда.

За последние десятки лет поставленные Тинбергеном вопросы исследованы на множестве видов. Однако при этом биология поведения раскололась на множество специальных дисциплин, увы, практически не связанных друг с другом: поведенческая экология и социобиология сфокусировались на функции поведения, его ценности для приспособленности животных к среде и его развитию в ходе эволюции. Это направление исследований в первую очередь ставит вопро-

сы: *почему* поведение хорошо, *чему* оно служит? Однако оно в значительной степени пренебрегает онтогенезом и механизмами, лежащими в основе поведения. Эти аспекты рассматриваются такими дисциплинами, как эндокринология поведения, нейробиология поведения и генетика поведения, которые изучают взаимодействие гормонов и поведения, генов и поведения, нейронов и поведения. Эти научные направления прежде всего задаются вопросом: *как* возникает соответствующее поведение. Но они практически не интересуются его функцией и эволюцией. Каждая из этих отдельных дисциплин привнесла в копилку знаний о поведении животных свои замечательные результаты. Однако целостной картины всех этих выводов и того, как они изменили представление о животных, пока не видно.

Главная идея этой книги

На это и направлена данная книга. С помощью основополагающих результатов различных дисциплин биологии поведения будет показано, как сильно изменилось за последние пару десятилетий представление о животном в науке. Серьезную роль в этом сыграли, конечно, и новые вопросы, которых не было в повестке дня на раннем этапе биологии поведения: способны ли животные думать? Обладают ли они эмоциями? Существуют ли у животных уникальные личности? Какие условия отвечают потребностям животного?

Кроме того, новые методы позволили дать новые ответы на старые вопросы. Так, расшифровка генома человека и животных дала возможность намного лучше понять характер взаимодействия генов и окружающей среды при формировании поведения. Более активные исследования млекопитающих, в том числе многих видов обезьян, также немало способствовали фундаментальному изменению взгляда на поведение животных.

В целом выводы различных дисциплин биологии поведения показывают, что в поведении животных проявляется множество свойств, способностей и закономерностей, которые еще совсем недавно безоговорочно воспринимались как типично человеческие.

В последующих шести главах книга представит те данные

биологии поведения, которые сыграли главную роль в изменении представления о животном. В заключительной главе они сведены в общую картину и покажут, как много человека уже скрыто в животном.

Вторая глава посвящена связи между поведением и стрессом. Явления, приводящие к стрессу, у человека и животного явно идентичны. Факторы, способные эффективно снизить уровень стресса, также очень сходны.

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.