

## ОГЛАВЛЕНИЕ

---

Введение.....	9
ГЛАВА 1	
<b>Что значит быть собакой.....</b>	<b>19</b>
ГЛАВА 2	
<b>Зефирный эксперимент.....</b>	<b>39</b>
ГЛАВА 3	
<b>Зачем нужен мозг?.....</b>	<b>63</b>
ГЛАВА 4	
<b>Понять морских львов.....</b>	<b>93</b>
ГЛАВА 5	
<b>Зачатки способностей.....</b>	<b>121</b>
ГЛАВА 6	
<b>Рисование звуком.....</b>	<b>139</b>
ГЛАВА 7	
<b>Буриданов осел.....</b>	<b>163</b>

ГЛАВА 8	
<b>Разговоры с животными</b> .....	189
ГЛАВА 9	
<b>Смерть в Тасмании</b> .....	215
ГЛАВА 10	
<b>Одинокий волк</b> .....	245
ГЛАВА 11	
<b>Лабораторная практика на собаках</b> .....	271
Эпилог	
<b>«Мозговой ковчег»</b> .....	297
Благодарности .....	303
Примечания.....	307
Предметно-именной указатель .....	325

*О дружественности или враждебности  
человека, которого она видит, собака  
заключает по тому, знает она его или нет.  
Разве в этом нет стремления познавать, когда  
определение близкого или, напротив, чужого  
делается на основе понимания либо, наоборот,  
непонимания?.. А ведь стремление познавать  
и стремление к мудрости — это одно и то же\*.*

Сократ (цит. по: Платон. Государство)

---

\* Пер. А. Н. Егунова.



## ВВЕДЕНИЕ

---

До ликвидации бен Ладена я как-то не задумывался о сознании животных.

Правда, и тогда меня заинтересовал не столько бен Ладен, сколько служебный пес по кличке Каир, который участвовал в операции. Он умел делать поразительные вещи, например выпрыгивать из вертолета. Его способность переносить шум и суматоху натолкнула меня на мысль — настолько очевидную, что остается только изумляться, почему она никого не посетила раньше. Если собаку можно выдрессировать прыгать из вертолета, наверняка ее можно приучить и к процедуре МРТ. Зачем? Ну как зачем? Чтобы выяснить, наконец, что творится у собак в голове!

Озарение это пришло в самый что ни на есть подходящий момент. К тому времени я работал в соответствующей области науки уже тридцать лет: сперва получил биоинженерное образование, затем медицинское и теперь исследовал с помощью магнитно-резонансной томографии процесс принятия решений человеческим мозгом. Годом раньше умер мой любимый пес — мопс по кличке Ньютон, и где-то в глубине души я задавался вопросом: что же

все-таки представляют собой взаимоотношения человека и собаки? Любил ли Ньютон меня так же, как я его? Или со стороны собаки это все лицемерие, невинное притворство — ты весь такой ласковый и плюшевый, а тебе за это дают еду и кров?

После смерти Ньютона мы взяли из приюта тощенькую черную помесь терьера, которую назвали Келли. По повадкам она была такой же полной противоположностью мопсу, как и внешне. Нервная и беспокойная, Келли пыталась задираТЬ вторую нашу собаку — милягу ретривера, который даже не думал давать отпор. Однако та же беспокойная натура наделила Келли свойством, которое не проявляла больше ни одна из моих собак, — любознательностью. Келли обожала учиться. В два счета освоив стандартный набор команд и трюков, она принялась постигать разные хитрости, облегчающие жизнь в человеческом доме. Например, принцип действия дверной ручки. Теперь можно было не караулить никого из людей у входа в кладовку: оказывается, достаточно встать на задние лапы, надавить на ручку передними, слегка толкнуть, и дверь откроется. Келли проделывала этот фокус с ловкостью обезьяны, обладающей противопоставленным большим пальцем. Увы, новое умение обошлось ей дорого: за него пришлось заплатить поездкой к ветеринару и промыванием бог знает чем набитого желудка.

Келли нужно было чем-то занять. Что, если направить ее способности в более полезное русло, чем изошренные попытки добраться до еды? Например, научить ее проходить МРТ и самому выяснить, что у нее на уме.

Я обратился к Марку Спиваку, руководителю дрессировочного центра под названием «Общая помощь домашним животным». Марк согласился взяться за решение задачи,

и мы начали думать над тем, как приучить Келли стоять в томографе смиренно и достаточно долго, чтобы можно было последить за работой мозга. Наркоз исключался по двум причинам. Во-первых, собака должна находиться в полном сознании, тогда у нас будет возможность посмотреть, как ее мозг обрабатывает запахи, звуки и, самое главное, взаимодействие с хозяином, то есть со мной. А во-вторых, поскольку мы собирались обращаться с ней как с обычным участником магнитно-резонансных исследований, необходимо было оставить ей возможность покинуть аппарат в любой момент. Наша подопытная должна была принимать участие в эксперименте на таких же добровольных началах, как и человек. А это значит: никакого принуждения.

Я соорудил у себя в гостиной макет магнитно-резонансного томографа. Мы довольно скоро обучили Келли залезать в «головную катушку» — ту самую часть, которая считывает сигналы мозга. И хотя шли мы путем проб и ошибок, неизбежно спотыкаясь на колдобинах и ухабах, все получалось проще, чем мы думали. Каких-нибудь несколько месяцев — и бывшая беспризорная Келли становится первой собакой, в полном сознании, без всякого принуждения и обездвиживания участвующей в магнитно-резонансном исследовании мозга.

Окрыленные успехом, мы кинули клич среди местных собаководов, приглашая подключиться к революционному проекту по изучению работы собачьего мозга. К моему удивлению, от желающих не было отбоя. Их набралось столько, что мы с Марком разработали тесты, позволяющие отобрать из числа четвероногих претендентов наиболее перспективных для прохождения МРТ. Через год после первой томографии Келли в нашей команде насчитывалось почти двадцать собак. Чтобы избежать столпотворения,

мы разделили их на две группы — «Команда А» и «Рота Bravo», каждая из которых попадала к нам на воскресные занятия раз в две недели.

Эксперименты мы начали с самого простого: смотрели, как собачий мозг реагирует на жест, означающий выдачу лакомства. У человека, предвкушающего приятные для него явления (пищу, деньги, музыку), активируется одна из ключевых структур головного мозга — хвостатое ядро. И когда выяснилось, что у собак хвостатое ядро реагирует на движение руки схожим образом, то есть предвкушением лакомства, стало ясно: мы на пороге интересных открытий<sup>1</sup>. Собаки воспринимали эксперимент как очередную забаву, игру с хозяином, и их мозг откликался примерно так же, как человеческий в предвкушении удовольствия.

По мере того как собаки привыкали к томографу, мы постепенно усложняли задания. Предъявляя подопытным запахи людей и других животных, мы выяснили, что сигнал подкрепления в мозге собаки возникает только в качестве отклика на запах ее хозяев и остальных «домочадцев», а на запах других собак — нет. И поскольку запахи эти с едой напрямую связаны не были, у нас появилось первое надежное доказательство, что собаки действительно могут испытывать некое подобие любви к близким для них людям.

Вскоре «собачий проект» поглотил меня целиком, отеснив на задний план исследования человеческого мозга. Увидев потенциал для совершенствования подготовки служебных собак, нам оказало поддержку Управление научно-исследовательских работ ВМС, после чего мы увеличили число испытуемых и продолжили усложнять задания, выполняемые собаками в томографе. Это было не просто



увлекательно — я чувствовал, что мы вот-вот проникнем еще глубже в тайны сознания лучшего друга человека.

**Ч**ем больше я узнавал о собачьем мозге, тем больше убеждался, что у нас с собаками много общего. В частности, за эмоции и у человека, и у собаки отвечают одни и те же базовые структуры. В связи с этим возникал вопрос более глобальный, выходящий за рамки эмоций, но я предпочел задвинуть его подальше, пока собачий проект еще только вставал на ноги.

Вопрос этот всплыл на конференции по проблемам вегетарианства. Сперва я хотел отказаться от приглашения, поскольку к вегетарианцам не принадлежу, но организаторы заверили, что им просто интересно послушать, как продвигается изучение собачьего разума, и личные пищевые пристрастия никто обсуждать не планирует. В теории — возможно, однако на практике вышло по-другому. Закончив доклад, я получил от одного из выступающих обвинение в «видовой дискриминации», поскольку надеялся собак особым статусом и даже скармливаю им в форме сосисок переработанную плоть других животных. Момент был неловкий, я понял, что зря поддался на уговоры организаторов.

Совершал ли я видовую дискриминацию? Вероятно.

Плохо ли это? Не знаю.

Через четыре года работы над проектом пресловутый глобальный вопрос встал ребром: если у нас имеются доказательства, что собаки испытывают эмоции, схожие с человеческими, то как обстоит дело у других животных?

Меня начали спрашивать, нельзя ли приучить к прохождению МРТ кошку, — а иногда интересовались даже насчет свиней. Я понимал, что это едва ли возможно, а давать

таким животным наркоз и неэтично, и не особенно целесообразно, если нас интересуют процессы сознания. Так я зашел в тупик: казалось, что об изучении других животных нечего и мечтать.

Переломный момент наступил, когда к проекту присоединился Питер Кук. Он переехал из калифорнийского Санта-Круза, завершив работу над диссертацией, посвященной особенностям памяти у морских львов, и был страстно увлечен проблемой устройства разума животных, особенно в естественной среде. Между тем в Калифорнии морские львы в больших количествах выбрасывались на побережье. Часть удавалось выходить, остальные страдали от непрекращающихся судорожных припадков, и этих львов приходилось усыплять. Питер договорился, чтобы их мозг передавали нам. Вот уж не предполагал, что когда-нибудь займусь сканированием мертвого мозга, но результаты оказались поразительными. Как выяснилось, даже после смерти животное способно поведать нам кое-что о своей прежней жизни, и эта мысль меня грела. Морские львы были только началом. Новые технологии МРТ позволили нам расширить границы исследований: другие животные; экспонаты, запечатанные в музейных витринах; и даже мозг представителей вымерших видов.

**Ч**то в человеческом мозге делает человека человеком и что в собачьем мозге делает собаку собакой? Много веков подряд анатомы ориентировались в первую очередь на размеры. Чем больше мозг, тем больше он вмещает нейронов, то есть «больше равно лучше». Этот принцип применялся и к мозгу в целом (чем больше мозг, тем выше интеллект), и к отдельным его участкам: считалось, что по размеру той или иной структуры можно судить

о значимости ее функции для животного. Доля истины в этом есть. В частности, развитые обонятельные луковицы у собак подтверждают, насколько важны для них запахи.

Однако размер сам по себе мало что объясняет в работе мозга. В действительности значимо другое: как разные его области связаны между собой. Изучением этого вопроса занимается молодая отрасль нейронауки — коннектомика. Прогресс в магнитно-резонансной томографии дает нам возможность изучить схему нейронных связей человеческого мозга в мельчайших подробностях. Если мне или кому-то другому все же доведется разгадать разум животных, опираться мы будем на анализ этих связей и того, как они координируют активность мозга. Именно там рождаются все внутренние переживания, в том числе эмоции.

Это были благословенные времена для нейробиолога, и собачий проект оказался лишь первым шагом. Чем глубже я проникал в собачий мозг, тем сильнее становилось желание заняться и другими животными. Если мы расшифруем их ощущения, может быть, наше взаимодействие перейдет на новый уровень? Как на самом деле чувствует себя собака? Что свинья думает о бойне? Как воспринимает кит всепроникающий шум от кораблей и подводных лодок? В результате исследований нам неизбежно предстояло убедиться не только в том, что внутренний мир животных богаче любых представлений о нем, но и в необходимости пересмотреть свое обращение с ними.

Это книга о мозге, о разуме тех животных, чей мозг мы изучаем. В научной классификации эти исследования попадают в область сравнительной нейробиологии. В принципе, вся нейронаука носит в той или иной степени сравнительный характер, но мало кто из нейробиологов решается копнуть поглубже и поинтересоваться, почему мозг

животного устроен именно так и насколько это устройство сопряжено с ментальными ощущениями. Это нелегкие вопросы. Они затрагивают самые основы того, что делает нас людьми, и заставляют задуматься, сильно ли мы отличаемся от многих из тех, с кем делим планету.

Мое повествование будет разворачиваться примерно в той же последовательности, в какой я переходил от изучения человеческого мозга к собачьему, а затем к другим животным, но все наши открытия будет связывать одна общая идея — сходство. Снова и снова я обнаруживал в животном мозге структуры, организованные так же, как соответствующие части нашего, человеческого. Эти структуры не только выглядели одинаково, но и функционировали аналогично.

Связь между структурами мозга и когнитивными функциями — явление сложное и часто зависит от координированного взаимодействия многочисленных областей мозга. До недавнего времени описать эти взаимосвязи в подробностях было невозможно. Но за считанные годы произошли существенные подвижки. Прогресс в нейровизуализации и программном оборудовании, которое используется для анализа нейронных сетей, пополнил наши знания о функционировании мозга человека, так почему же нельзя применить те же инструменты к мозгу животного?

Эти же технологии дают нам возможность постичь субъективные переживания других животных. Когда структурно-функциональная взаимосвязь в мозге животного схожа с нашей, велика вероятность, что оно испытывает те же ощущения, что и мы. Я думаю, это и есть путь к тому, чтобы узнать, каково живет собаке, кошке или, потенциально, любому другому животному.

В ряде глав основными героями будут собаки, поскольку с ними знакомы все читатели и поскольку именно их я считаю лучшими партнерами в исследованиях. Но мы погрузимся и в океан, чтобы узнать, как работает мозг наших морских сородичей. Несколько глав посвящены самым «собакоподобным» из морских животных — морским львам и котикам, а еще одна глава расскажет о наиболее загадочных существах на планете — дельфинах. Уже не первое десятилетие они интригуют и ученых, и широкую публику своим необычайным интеллектом и общительностью. Однако очень долго они оставались для нас тайной за семью печатями. Теперь, с помощью новых технологий визуализации, мы выясняем, как сплетены нейронные сети в мозге дельфина и как это соотносится с жизнью под водой. Возможно, недалек тот день, когда мы сможем пообщаться друг с другом.

Затем перед нами предстанет тасманийский волк, или тилацин. По официальным данным, этот сумчатый хищник, удивительно похожий на мелкого волка, вымер в 1936 году, когда последний известный представитель вида скончался в зоопарке австралийского города Хобарт. Однако иногда этого таинственного зверя наблюдают в дикой природе и по сей день. Я начал разыскивать нетронутые образцы мозга тилацина, чтобы попытаться проникнуть в его внутренний мир, и в конце концов обнаружил экземпляр в хранилище Смитсоновского института — один из четырех имеющихся в мире на данный момент. Мне дали разрешение просканировать его с помощью новейшей аппаратуры МРТ. Но это было лишь начало одиссеи, которая привела меня в Австралию в поисках других образцов, а также для работы с ближайшим ныне живущим родичем тилацина — тасманийским дьяволом.

Заканчивается книга так же, как и начинается, — собаками. И пусть я закоренелый шовинист, собака для меня не просто лучший друг человека, а проводник в мир животных. В собаках достаточно сохранилось от волка, чтобы судить по их мозгу о жизни в дикой природе. Главная сложность для нас — разработать способ общения друг с другом. И в этом, мне кажется, нам должен помочь мозг животного. Поэтому в завершающих главах речь пойдет о том, в какой степени собаки понимают человеческий язык и что это означает с точки зрения прав не только собак, но и всех остальных животных.

## ГЛАВА I

---

### Что значит быть собакой

В начале весны 2014 года целеустремленные участники проекта отработывали с собаками заход в макет магнитно-резонансного томографа.

Дождаясь своей очереди, большой палевый пес по кличке Дзен подскочил ко мне и, припав на передние лапы, завилял хвостом, настойчиво приглашая поиграть. Я не стал отказывать. Мы затеяли возню, но, повалившись со мной на полу несколько минут, Дзен тут же сдался и продемонстрировал, что свою кличку оправдывает полностью. Сперва он уселся, потом вальяжно вытянул передние лапы и посмотрел на меня с безмятежностью и непроницаемостью сфинкса.

«Каково это — быть Дзеном?» — подумал я.

Дзен, помесь лабрадора и золотистого ретривера, был одним из ветеранов собачьего проекта. Из него собирались вырастить служебную собаку, но в подростковом возрасте выбраковали как неспособного к сосредоточению, исключили из программы подготовки и вернули в питомник. У заводчиков принято давать всему помету клички на одну и ту же букву — Дзёну (Zen) и его однопометникам

досталась Z. Тот, кто назвал его Дзеном, знать не знал, каким щенок вырастет. Может быть, собаки со временем вживаются в кличку, но настолько удивительное совпадение имени и характера смахивает на кармическую предопределенность.



*Дзен (Грегори Бернс)*

Разношерстная группа наших испытуемых рассредоточилась вместе с хозяевами по тренировочной комнате. Рядом с Дзеном собралась компания таких же несостоявшихся служебных собак. Перл, крепко сбитую энергичную золотистую ретривершу, как и Дзена, отбраковали за неспособность сосредотачиваться. Эдди (если полностью — Эдмонд), метис лабрадора и золотистого ретривера, был копией Дзена во всем, кроме причины



отбраковки — предрасположенности к дисплазии тазобедренного сустава. Охана, чистопородная золотистая ретриверша, лишь немного уступала живостью и подвижностью Перл. Кэйди, очаровательную помесь ретривера, исключили из программы служебной подготовки за чрезмерную робость. Ну а Большого Джека, флегматика-голдена с солидным весом в полцентнера и в достаточно солидных годах, больше всего в наших занятиях привлекало стабильное поступление сосисок.

В противоположном конце тренировочного помещения Питер Кук, наш коллега, защитивший в Санта-Крузе диссертацию по морским львам, занимался второй группой собак, менее покладистых, чем ретриверы. Эту компанию буйных возглавляла Либби, питбуль шоколадного окраса с переломанным хвостом, которая сейчас застыла как статуя, положив морду на опору для подбородка, сооруженную нами, чтобы собакам удобнее было удерживать нужную позу во время сканирования. Нынешняя хозяйка Либби, Клэр Пирс, подобрала ее когда-то на обочине калифорнийского шоссе и только благодаря своему опыту инструктора-дрессировщика смогла социализировать бойцовую собаку достаточно, чтобы ее можно было выводить на люди. Но люди — это полбеда, гораздо хуже дело обстояло с себе подобными. На других собак Либби по-прежнему кидалась и лаяла. Клэр отгородила в нашем тренировочном помещении закуток, чтобы держать Либби под присмотром и обезопасить остальных.

Я, в отличие от многих участвовавших в проекте людей, испытывал к Либби симпатию. Я находил у нее много общего с Келли — той самой помесью терьера, которую жена взяла в приюте. При всей своей недоверчивости, неуверенности в себе и задиристости, Келли рвалась работать.

Ее первую приучили к томографу, и ни с одной собакой мне не доводилось подружиться так, как подружались мы с Келли в ходе проекта.

Дзен и остальная ретриверская компания — замечательные собаки, мечта любого ребенка, а Либби, Келли и им подобные — другие, не такие семейные и компанейские, в чем-то даже дикие. Словно пришельцы из последнего ледникового периода, когда наши пещерные предки только начинали приручать волков. Жить бок о бок с Либби или Келли — значит быть готовым к неожиданностям. Чем обусловлена такая разница характеров — генетикой, степенью социализации в щенячьем возрасте или чем-то в работе мозга, никто сказать не мог, но я задался целью выяснить, что в мозге Дзена делает его Дзеном, отличая от Либби и всех остальных собак.



*Либби (Грегори Бернс)*

Задача выглядела непростой. Многие ученые скептически относились к самой идее проникновения в разум животного, даже с помощью современных технологий нейровизуализации. Суть проблемы обозначил философ Томас Нагель в своей авторитетной статье «Что значит быть летучей мышью?»<sup>2</sup>. Нейронаука, утверждал Нагель, никогда не сможет объяснить субъективный опыт, воплощенный в мыслях и чувствах. Даже выяснив, как работает мозг летучей мыши, мы не приблизимся к пониманию, как ощущает себя сама мышь. Мы с ней слишком разные. Взять хотя бы эхолокацию. Поскольку человек способностью к эхолокации не обладает, мы даже представить себе не сможем, каково это — ориентироваться по отраженным высокочастотным звуковым сигналам. И про полеты забудьте. Если верить Нагелю, устройство мозга летучей мыши ничего не скажет нам о том, каково это — летать.

Статья Нагеля сильно омрачила возможные интерпретации нейробиологических данных. Нейронаука занималась измеряемыми свойствами мозга, тогда как субъективный опыт измерить трудновато. У нас не было прибора, способного выразить количественно, что мы ощущаем, нюхая розу, или что чувствует собака, когда хозяин возвращается домой. И чем больше мы пытались разложить эти ощущения на объективные величины, тем дальше мы уходили от них как от уникального субъективного переживания. Без инструментария, позволяющего исчислить субъективный опыт, союз с нейронаукой состояться не мог. Согласно Нагелю, можно препарировать мозг сколько угодно, однако пока у нас нет связи между субъективным и объективным, мы так и не приблизимся к пониманию, что это значит — быть животным. Да и человеком тоже. Как ни бейся, а постичь во всей полноте, что значит быть кем-то другим,

можно, лишь оказавшись в его шкуре. По этой логике, копание в мозге нам ничего не даст.

На первый взгляд те два примера, которые приводит Нагель, — полеты и эхолокация — действительно чужды человеческому опыту. Однако современные любители острых ощущений регулярно скользят над альпийскими ущельями в так называемом костюме-крыле, напоминая самых настоящих летучих мышей. А значит, эти смельчаки вполне могут рассказать нам, каково оно — летать. И даже пример с эхолокацией не выдерживает критики. Все мы обладаем врожденной способностью оценивать размер помещения по звуку: достаточно произнести что-нибудь вслух, и мы без труда отличим ванную от танцпола или концертного зала.

Задаваясь вопросом, что значит быть летучей мышью или собакой, мы подразумеваем внутренние ощущения животного. Психическое состояние, скажем так. Это противопоставление внутренней и внешней точек зрения. Нагель доказывал, что невозможно узнать, что значит быть летучей мышью (или даже другим человеком), не побывав ею в действительности, поскольку субъективный опыт предполагает взгляд изнутри, внутреннее ощущение, которое совсем иначе выглядело бы в пересказе или при наблюдении со стороны. Да, ощущением можно поделиться, описав его другому человеку, но, как отмечает Нагель, это будет уже не само ощущение<sup>3</sup>.

Однако невозможность влезть в чужую шкуру не означает, что мы совершенно не способны узнать, каково все-таки ее обладателю живется. У людей важную роль играет язык, позволяющий нам общаться, описывать свои переживания, но и наличие языка совсем не обязательно, чтобы делиться опытом. Обмениваться ощущениями нам

помогает в первую очередь физическое сходство и обитание в одной среде. Мы настолько похожи между собой, что язык лишь дополняет эту общность, выступая символическим условным обозначением.

Данная общность распространяется и на остальных животных<sup>4</sup>. Базовые физиологические процессы у нас точно такие же, как у многих других представителей фауны, а внутри класса млекопитающих взаимного сходства еще больше. Все мы дышим воздухом. У нас по четыре конечности. Мы спим. Едим. Мы размножаемся половым путем, мы живородящие, и нашему потомству в течение определенного времени требуется родительская опека. Многим млекопитающим свойствен высокий уровень общественной организации. При таком физическом сходстве высока вероятность, что различия во внутренних ощущениях тоже будут не столь разительными, как принято считать.

Через эти области физического сходства и лежит путь к пониманию чужих внутренних ощущений. Совсем не обязательно пытаться сразу ответить на всеобъемлющий вопрос, что такое быть собакой, — можно конкретизировать. Как собака ощущает радость? Или еще прицельнее: как ощущает радость Дзен? Что испытывает Либби, когда ей не дают лаять на других собак? Самая очевидная область подобных вопросов — восприятие, эмоции, движение. Кроме них есть сфера, связанная с поддержанием жизненных функций, — сон, жажда, голод. Совокупность всех этих областей составляет психический опыт<sup>5</sup>.

У человеческого разума имеются некоторые дополнительные элементы, в частности язык и символическое обозначение. Язык дает нам возможность не только общаться между собой, но и вести внутренний монолог. Он главенствует над остальными областями, присваивая обозначения

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)