

ЗМІСТ

Передмова	11
1. Як це — бути собакою	18
2. Зефірний тест	31
3. Навіщо потрібен мозок?	48
4. Збагнути морських левів	68
5. Зародки мови	88
6. Малювання звуком	101
7. Буриданів віслюк	117
8. Говорити з тваринами	135
9. Смерть у Тасманії	153
10. Самотній тигр	174
11. Лабораторна практика на собаках	192
Післямова: «Мозковий ковчег»	211
<i>Подяка</i>	<i>215</i>
<i>Примітки</i>	<i>217</i>
<i>Алфавітний покажчик</i>	<i>231</i>
<i>Про автора</i>	<i>239</i>

Друга чи ворога в людині, яку він бачить, собака не розрізняє в жодний інший спосіб, як лише в той, знає він її чи не знає. Хіба в цьому немає прагнення пізнавати, коли завдяки розумінню чи, навпаки, нерозумінню виявляється вміння визначити близького або чужого? Але ж прагнення пізнавати і любов до мудрості — це те саме.

Сократ (Платон, «Держава»)¹

¹ Цитату подано в перекладі Дзвінки Коваль.— Тут і далі прим. пер.

ПЕРЕДМОВА

Я не приділяв особливої уваги розуму тварин, доки не вбили Осаму бен Ладена.

Мою увагу привернув не стільки сам бен Ладен, скільки Каїр — пес, що брав участь в операції. Це був військовий службовий собака, який умів робити дивовижні речі — наприклад, стрибати з гелікоптерів. Його здатність витримувати шум та розгاردіяти довкола наштовхнула мене на думку, яка, коли я озираюся назад, видається мені такою очевидною, що аж дивно було, що вона не сяйнула нікому раніше: *якщо собак можна видресувати так, що ті стрибатимуть з гелікоптерів, значить, їх точно можна навчити залазити в МРТ-сканер*. Запитаєте, навіщо це було мені? Ну, звісно ж, для того, щоб зрозуміти, що собаки думають.

Навряд чи можна було обрати для втілення моєї ідеї кращий час. На той момент я пробував у науці вже тридцять років: спершу вчився на біоінженера, тоді на фізика і врешті-решт почав спеціалізуватися на МРТ-дослідженнях роботи людського мозку в процесі ухвалення рішень. За рік до того в мене помер улюблений пес, мопс Ньютон, і десь на підсвідомому рівні я розмірковував, що ж насправді значать стосунки собаки й людини. Чи любив мене Ньютон так само, як я його? Чи все це був лише обман, невинна собача хитрість з метою отримання їжі та даху над головою в обмін на милі витівки?

Замість Ньютона наша сім'я взяла з притулку сухорлявого чорного тер'єра змішаної породи, — і ми назвали собаку Каллі. Вона була цілковитою протилежністю мопсу як зовні, так і за поведінкою. Вічно неспокійна й напружена, вона незрідка задиралася до іншого собаки в домі, милого золотистого ретривера, який не чинив їй жодного опору. Утім, окрім норовливості, в Каллі була й ще одна риса, якої бракувало всім іншим собакам, що в мене колись жили: допитливість. Каллі подобалося пізнавати нове. Звичні собачі трюки були для неї дитячою забавкою, і вже невдовзі Каллі дізналася чимало цікавого про життя в людському помешканні. Такі собі корисні штучки — скажімо, принцип роботи дверних ручок. Нащо

чекати на людей, якщо можна залізти в комору самостійно? Каллі зрозуміла, що якщо стане на задні лапи, то передніми зможе натиснути на ручку й відчинити двері. І робила вона це так вправно, що можна було подумати, що переді мною — мавпа-капуцин із протиставленими великими пальцями. Утім, це вміння далося їй дорогою ціною: через нього вона опинилася в реанімації з повним шлунком бозна-чого.

Мені потрібно було чимось зайняти Каллі. Тож я подумав: чому б не знайти для її навичок корисніше застосування, аніж пошуки нових способів поцупити їжу, наприклад навчити її залазити в МРТ-сканер, щоб я міг зрозуміти, що ж вона думає насправді.

По допомогу я звернувся до Марка Співака, керівника місцевого кінологічного центру *Comprehensive Pet Therapy*. Марк погодився спробувати втілити мій непростий задум, і ми разом почали продумувати всі дрібні деталі, необхідні для того, щоб привчити Каллі лежати спокійно в МРТ-сканері достатньо довго, щоб зрозуміти, як працює її мозок. Варіант із наркозом ми не розглядали взагалі із двох причин. Найперше, Каллі мала перебувати в стані цілковитої притомності, щоб ми могли бачити, як її мозок обробляє запахи, звуки і, найголовніше, спілкування із власником — тобто зі мною. А оскільки ми вирішили ставитися до неї так само, як ставилися б до людини, яка бере участь в МРТ-дослідженні, у неї мала бути змога вибиратися зі сканера за власним бажанням. Наша чотирилапа піддослідна мала брати участь в експериментах добровільно — так само, як і людина. А це означало відсутність будь-яких обмежень.

Я змайстрував симулятор МРТ-сканера, який розмістив у вітальні нашого дому. Ми з Марком також зробили макет «головної котушки» — пристрою, що вловлює сигнали, які надходять від мозку, — і швидко навчили Каллі просувати в неї голову. Хоча нам доводилося робити все методом спроб і помилок і в процесі ми набили не одну гулю, зрештою все виявилось не так складно, як ми гадали від самого початку. За якихось кілька місяців дресирування Каллі з нікому не потрібної мешканки притулку перетворилася на першу собаку, що добровільно й без жодних обмежень пройшла сканування мозку в стані цілковитої притомності.

Зрадівши своєму успіхові, ми звернулися по допомогу до спільноти місцевих собачників, запропонувавши їм узяти участь у новаторському проєкті з дослідження роботи мозку собаки. На мій подив, добровольців не бракувало. На участь у проєкті зголосилося так багато охочих, що ми з Марком навіть розробили спеціальні умо-

ви відбору, щоб визначити, яких собак з найбільшою ймовірністю вдасться видресирувати для МРТ-досліджень. За рік після того, як ми зробили перший знімок мозку Каллі, наша команда зросла майже до двадцяти собак. Для того щоб усім собакам та людям було місце, ми проводили МРТ-дослідження щонеділі, працюючи тиждень через тиждень то з командою «А», то з командою «Б».

Почали ми з дуже простих експериментів, щоб дізнатися, як мозок собаки реагує на знаки рукою, які сигналізували про те, що собаці мають дати щось смачненьке. На той час уже було відомо, що основна структура мозку, яка відповідає за передчуття чогось бажаного в людей, наприклад їжі, грошей чи музики, — це *nucleus caudatus*, або ж хвостате ядро. Тож коли ми виявили, що хвостате ядро мозку собаки реагувало на знаки рукою подібним чином в очікуванні смаколика, ми зрозуміли, що натрапили на щось справді важливе [1]. Для собак усе наше дослідження було лише черговою забавою з господарями, і їхній мозок реагував дуже подібно до того, як реагував би на щось приємне мозок людини. Із тим, як собаки все більше призвичаювалися до МРТ, ми мали змогу розробляти для них складніші завдання. Провівши експеримент із запахами людей та інших тварин, ми з'ясували, що позитивна реакція виникала в мозку собак лише у відповідь на запахи людей із їхнього дому і не виникала у відповідь на запахи інших собак. Оскільки ці запахи не мали прямого зв'язку з їжею, це відкриття стало першим об'єктивним доказом здатності собак відчувати щось подібне до любові до людей, присутніх у їхньому житті.

Незабаром «Собачий проєкт» заповнив усе моє життя й затьмарив собою навіть дослідження людей. Оскільки проєкт мав потенціал удосконалити методи дресирування службових собак, наше дослідження почало отримувати фінансування від Управління військово-морських досліджень ВМС США, і ми збільшили кількість собак, що брали участь у проєкті, та підвищили складність завдань, які вони мали виконувати в МРТ-сканері. Це було надзвичайно цікаво. Окрім того, я відчував, що ми от-от зможемо по-новому зрозуміти, як працює розум наших найкращих друзів.

Що більше я дізнавався про мозок собаки, то більше я переконувався в тому, що на глибинних рівнях у нас із собаками чимало спільного. Ті самі основні структури, що відповідають за емоції, можна знайти як у мозку людини, так і в собачому мозку. Утім, тут

існувало й більше питання, яке не обмежувалося самими лише емоціями, питання, яке я для зручності замовчував під час роботи над «Собачим проектом».

Воно сплило на поверхню під час однієї веганської конференції. Я вкрай неохоче погодився виступити на ній, оскільки сам я не веган, але організатори запевнили мене, що вони просто хочуть послухати про результати наших досліджень мозку собак. Особисті харчові уподобання до порядку денного не входили. Можливо, за планом це й справді було так, але насправді все відбулось інакше. Після того як я закінчив говорити про «Собачий проект», інший мовець назвав мене «видоцентристом»: мовляв, я надаю собакам особливого статусу і навіть згодовую їм перемелене м'ясо інших тварин у вигляді сосисок. То був дуже ніяковий момент, і я почувався так, ніби організатори конференції пошили мене в дурні.

Чи був я видоцентристом? Імовірно, що так.

Чи було це погано? Цього я не міг сказати.

Утім, за чотири роки після початку проекту ніхто вже не заперечував, що наша робота порушила більше питання: якщо в нас були докази того, що собаки переживали емоції, схожі на людські, то що можна було сказати про інших тварин?

Мене почали розпитувати, чи можна навчити залазити в МРТ-сканер котів, а часом навіть питали, чи могли б піддатися дресируванню свині. Я знав, що це малоімовірно, а сканування тварин під наркозом видавалося мені неетичним — та й сумніваюсь, що це дало б нам багато корисної інформації про їхні когнітивні процеси. Я зайшов у глухий кут: сама думка про вивчення інших тварин видавалася мені маячнею.

Переломний момент настав тоді, коли до нас приєднався Пітер Кук. Перш ніж стати частиною проекту, Пітер працював у Санта-Крусі, штат Каліфорнія. Там, здобуваючи ступінь доктора філософії, він досліджував пам'ять морських левів. Йому надзвичайно хотілося зрозуміти, як працює мозок тварин, особливо в природному середовищі. Однак на той час каліфорнійських морських левів у величезних кількостях викидало на берег. Декого з них вдавалося реабілітувати, однак інші страждали від постійних епілептичних нападів, і їх довелося вмертвляти. Пітер домовився про те, щоб нам переслали їхні мізки. Я ніколи навіть уявити собі не міг, що колись сканувати мертвий мозок, але те, що ми дізналися про тварин, яким вони належали, здивувало мене. А ще мені ставало дещо легше від усвідомлення, що, навіть загинувши, ці тварини спромоглися розповісти

нам дещо про власний світ. Із морських левів усе тільки почалося. За допомогою нових методів використання МРТ ми почали розширювати межі власних можливостей у скануванні. Ми сканували мозок інших тварин. Мізки, що припадали пилом на музейних полицях. І навіть мізки тварин, які, як ми вважали, давно вимерли.

Що саме в мозку людини робить її людиною? Що в мозку собаки робить його собакою? Кілька століть вчені-анатоми зосереджувалися лише на розмірі. Більший розмір — більше й нейронів. Тривалий час вважали: що більше, то краще. Цей принцип застосовувався до цілого мозку: більший мозок асоціювали із кращими розумовими здібностями. Також його застосовували й до окремих частин мозку: вважалося, що розмір конкретних структур свідчить, наскільки важливою для тварини є функція, за яку відповідає та чи інша ділянка мозку. І в цьому була певна частка правди. У собак, до прикладу, велика нюхова цибулина, що свідчить про важливість запахів у світі собак.

Але розмір сам по собі не пояснює, як працює мозок. Насправді важливе те, як різні частини мозку поєднуються між собою. Саме це й досліджує нова галузь науки — *конектоміка*. Нещодавній прогрес у сфері МРТ-досліджень дозволив нам до найменших деталей вивчити принципову схему людського мозку. І якщо мені, або ж будь-кому іншому, судилося колись зрозуміти розум тварин, це розуміння ґрунтуватиметься на аналізі таких зв'язків та їхнього способу координування активності всього мозку. Саме звіди надходять внутрішні відчуття, включно з емоціями.

То були чудові часи для нейробіологів, і «Собачий проект» був лише початком. Що далі я заглиблювався в мозок собаки, то одержимішим ставав ідеєю довідатися більше про інших тварин. Якби ми змогли дізнатися більше про їхні внутрішні досвіди, мабуть, ми змогли б і краще з ними спілкуватися. Що, якби собака міг точно сказати нам, як відчувається? І що могла б розказати нам про бойню свиня? А що думають кити про увесь той шум, яким сповнюють океан кораблі й підводні човни? Неминучим результатом таких досліджень має стати не лише усвідомлення того, що внутрішній світ тварин значно багатший, аніж ми собі уявляли, але також і розуміння, що ми маємо переосмислити те, як поводитись із ними.

Ця книжка — про мозок і про ментальне життя тварин, яким він належить. У науковому світі такі дослідження належать до сфери *компаративної нейробіології*. Уся нейробіологія до певної міри ком-

паративна, але мало хто з нейробіологів доходить до того, щоб питати, чому мозок тварин має саме такий, а не інакший вигляд, і як це пов'язано з їхніми розумовими процесами. Це складні питання. Вони сягають самої суті того, що робить нас людьми, та порушує чимало незручних питань: адже ймовірно, що ми, люди, не так уже й відрізняємося від багатьох інших тварин, із якими живемо на одній планеті.

Ця книжка поділена на розділи за принципом приблизно тієї ж послідовності, у якій я переходив від дослідження людей до собак, а згодом і до інших тварин, а подібність досліджуваних мізків пов'язує всі ці пригоди між собою. У мізках різних тварин я неодноразово виявляв структури, які, як здавалося, мали таку саму будову, як і відповідні частини мозку людини. І ці частини не лише мали такий самий вигляд — вони також і функціонували в той самий спосіб.

Відношення між структурою мозку та когнітивною функцією складне й часто залежить від координації багатьох ділянок мозку. Донедавна взаємопов'язаність частин мозку неможливо було описати в деталях. Та за якихось кілька останніх років це змінилося. Прогрес у галузі нейровізуалізації та нові розробки програмного забезпечення для аналізу мозкових зв'язків відкрили нам нове розуміння функціонування людського мозку — і немає жодних причин не застосовувати ті самі засоби до мозку тварин.

Ці методи також дають нам спосіб зрозуміти суб'єктивні відчуття інших тварин. Коли відношення структури та функцій у мозку тварини подібне до такого самого відношення в нашому мозку, ймовірно, що тварина може мати суб'єктивні відчуття, подібні до людських. І саме в цьому, на мою думку, і полягає шлях до розуміння того, як це — бути собакою, котом, а можливо, і будь-якою іншою твариною.

Собакам відведено чималу роль у кількох розділах цієї книжки, адже собаки знайомі всім читачам — а ще, як на мене, вони найкращі помічники в наукових дослідженнях. Я також наважуюся зануритись в океан, щоб зрозуміти, яким є мозок наших морських родичів. У книжці є розділи, присвячені найбільш подібним до собак морським ссавцям — морським левам та тюленим, а ще розділ, у якому йдеться про чи не найтаємничіших тварин на нашій планеті — дельфінів. Своїм надзвичайним розумом та соціальністю дельфіни вже не одне століття інтригують як науковців, так і звичайних людей. Але тривалий час вони так і залишалися для нас таємницею. Тепер за допомогою нових методів візуалізації ми дізнаємося більше про те, що і як працює в мозку дельфінів і яке це має значення для

їхнього підводного життя. Можливо, скоро ми зможемо навіть спілкуватися одні з одними.

А ще в цій книжці я розповідаю про тасманійського тигра¹, офіційно відомого як тилацин. Цей «тигр» був сумчастим хижаком, зовні надзвичайно схожим на маленького вовка. Вважають, що цей вид вимер 1936 року, коли останній його представник помер у Гобартському зоопарку в Австралії. Але люди й досі стверджують, що бачили цього таємничого звіра. Я вирушив на пошуки непошкоджених мізків тилацина, щоб зрозуміти, що я зможу дізнатися про внутрішній світ цих тварин, і врешті-решт мені вдалося знайти один такий мозок у підвалах Смітсонівського інституту — як відомо, усього таких мізків збереглося лише чотири. Я отримав дозвіл просканувати його з використанням нових методів МРТ. Але то був лише початок одиссеї, що завела мене до Австралії, де я шукав новий мозок тилацина та сканував мозок найближчого з його живих родичів — тасманійського диявола.

Книжка завершується тим самим, із чого й починалася, — собаками. Попри те що я визнаю, що я — безсоромний відоцентрист, я почав бачити в собаках не лише найкращих друзів людини, але й посланців зі світу тварин. У собаках і досі залишилося достатньо від вовка, щоб їхній мозок міг розповісти нам щось про те, як воно — бути дикою твариною. Труднощі полягають лише у створенні засобу спілкування одне з одним. Я вважаю, що в цьому нам слід покласти на їхній мозок. Тож заключні розділи присвячені випробуванню меж здатності собак розуміти людську мову й тому, яке це має значення не лише для собак, але й для всіх тварин.

¹ Українською цю тварину називаємо сумчастим вовком, в англійській культурі закріпилася назва тасманійський тигр, яку й використовує Грегори Бернз. У цій книжці ми залишаємо саме таку назву, щоб не втручатися в особливості авторського викладу і пов'язані з цим аналогії.

Розділ 1

ЯК ЦЕ — БУТИ СОБАКОЮ

На початку весни 2014 року завзята група волонтерів почала заманювати собак у симулятор МРТ-сканера.

Очікуючи на свою чергу, великий золотистий пес на ім'я Дзен притрюхикав до мене, тоді спинився, опустил голову й підняв зад. Він заметляв хвостом, наполягаючи, щоб я з ним пограв. Я послухався і трохи подуркував із Дзеном. Легенько поборюкавшись зі мною кілька хвилин, Дзен набавився й вирішив показати, чому йому дали таку кличку. Він всівся на підлозі й, нікуди особливо не поспішаючи, витягнув перед собою передні лапи. Після того він утупився поглядом у мене, спокійний і непроникний, наче сфінкс.

Мені стало цікаво, як це — бути Дзеном.

Дзен був метисом золотистого лабрадора та золотистого ретривера, одним зі старожилів «Собачого проекту». Ще коли він був цуценям, із нього хотіли зробити службового собаку, але коли він підріс, доглядачі вирішили, що, як для майбутнього людського помічника, він надто незосереджений. Дзена зняли з програми, і його взяла до себе людина, яка опікувалася ним, коли той був ще цуценям. За традицією, усім собакам одного приплоду давали клички, що починалися з однієї літери, і волею випадку сталося так, що Дзен народився у приплоді, якому дали літеру «Д». Той, хто його назвав, не міг знати взагалі нічого про майбутній характер пса. Можливо, характер собак і справді розвивається відповідно до їхніх кличок. Та хай там як, те, що кличка Дзена відображала риси його особистості, видавалося нам якимось кармічним збігом.

У кімнаті для тренувань зібралася дуже розмаїта група собак і людей. Дзен та інші пси, яких зняли з тренувальної програми для службових собак, купчилися по один бік приміщення. Серед його друзяк була Перл, невеличка енергійна самиця золотистого ретривера, яку також зняли з програми за незосередженість. Ще там був Едді, скорочено від Едмонд, іще один метис золотистого лабрадора й ретривера.

Його можна було б прийняти за близнюка Дзена, але зняли його за схильність до дисплазії тазостегнового суглоба. Була там Огана, чистокровна самиця золотистого ретривера — дещо менш рухлива, ніж Перл; Каді, мила самиця ретривера змішаної породи, яку зняли за надмірну сором'язливість; а ще там був Біг Джек, флегматичний золотистий ретривер у літах, що важив сотню фунтів¹ і найщасливішим був, коли мав напoxваті невичерпний запас сосисок.

По інший бік кімнати Пітер Кук, докторант із Санта-Круса, який вивчав там морських левів, наглядав за другою групою собак, уже не таких цивілізованих, як ретривери. Цю команду негмамовних псів очолювала Ліббі, шоколадно-коричнева самиця пітбуля змішаної породи з обвислим хвостом, яка лежала нерухомо, мов статуя, уклавши голову на спеціальний фіксатор, який ми змайстрували, щоб допомогти собакам тримати голову нерухомо під час сканування. Її власниця Клер Пірс підбрала Ліббі, коли та блукала узбіччям одного каліфорнійського шосе. І лише завдяки тому, що Клер була досвідченою дресирувальницею, Ліббі соціалізувалася достатньо, щоб змогти перебувати поряд із людьми. Але з іншими собаками все було інакше. Завбачивши якогось пса, Ліббі все ще починала гавкати й кидатися на нього. Клер відгородила для Ліббі окремих куток у кімнаті, де вона могла б контролювати собаку і де сама Ліббі не турбувала б інших собак.

Хоча багатьом іншим людям, що брали участь у «Собачому проекті», Ліббі не подобалася, я ставився до неї з великою приязню. Вона нагадувала мені Каллі, тер'єра змішаної породи, яку моя дружина забрала з товариства захисту тварин. І хоча Каллі була нервова, емоційно відчужена й мала схильність задиратися до інших собак, вона завжди з готовністю бралася за роботу. Вона була найпершою собакою, видресированою для МРТ-досліджень, і під час втілення проекту між нами сформувався такий тісний зв'язок, якого я ще не мав із жодним собакою.

Дзен і його банда ретриверів були прекрасними псами, саме того типу, який часто хочуть мати діти, але собаки на кшталт Ліббі та Каллі були трохи менш одомашненими, дикішими тваринами. Вони були ніби пережитками останнього льодовикового періоду, часу, коли наші доісторичні предки подружилися з вовками й перетворили їх на собак. Жити з собаками на зразок Ліббі та Каллі означало прийняти непередбачуваність. Важко було сказати, від чого залежали

¹ Близько 45 кг.