

Глава 3

У меня больше...

Любая наука берет начало из желания узнать причины, а любая лженаука берет начало из желания принять ложную причину, но не ее отсутствие.

Уильям Хэзлитт

Каждая деревня — лучшая в мире; не верите — спросите ее жителей. Просыпаясь по утрам, люди открывают окна и наслаждаются знакомым с рождения свежим воздухом, они завтракают самыми вкусными булочками. Аромат земли, позолоченной солнцем, пробуждает их чувства и всегда напоминает о деревне, если, конечно, они не выросли на севере и не получают удовольствие от аромата мокрых от дождя камней. Мы любим то, что знаем, и нам важно понимать, что нам повезло родиться там, где мы родились, и быть теми, кто мы есть, — отчасти это потому, что большинство из нас так и не узнает ничего другого. Больше половины людей рождаются и умирают в окружении одних и тех же холмов или на берегу одного и того же моря. Нам важно чувствовать, что мы ничего

не теряем, что удача на нашей стороне и что мы живем полной жизнью.

Страх обнаружить, что мы ошибаемся, настолько велик, что мы готовы вступить в войну с соседними деревнями, а одна мысль о том, что наша земля не такая уж и особенная, пробуждает в нас первобытные инстинкты. Та же самая иррациональность закрадывается в мысли, когда мы говорим на темы, которые могут поставить под удар нашу самооценку. Мы найдем самые невероятные способы избежать выводов о том, что в нас нет ничего особенного. Мы сталкиваемся с этим предубеждением и при изучении разума, особенно когда начинаем сравнивать наш разум с разумом животных.

Веками принималось как должное, что наш вид превосходит все остальные с когнитивной точки зрения, и многие полагали, что анатомия поможет подтвердить этот факт. Требовалось найти осязаемое доказательство, мерило наших когнитивных навыков, которое позволило бы поместить человека на первое место. Что-то, что видно невооруженным глазом, например размер черепа. Наш головной мозг достаточно большой, об этом знал даже Аристотель, который хотя и не считал его первоначалом психики, действительно смог сравнить его с мозгом других животных. Эта морщинистая желеобразная масса, чем бы она ни была и что бы она ни делала, казалась огромной рядом с мозгом котов, собак, птиц или софистов.

Со временем, как мы знаем, энцефалоцентризм победил — восторжествовало мнение, что наша объемная нервная система стала такой не случайно. Постепенно возникло подозрение, что ее размер и был ключом к вы-

сокоразвитому интеллекту, языку и остальным навыкам, которые нам свойственны. А поскольку сила обосновалась в мышцах и животные с более развитой мускулатурой сильнее, стоило ожидать, что бóльший головной мозг предполагал бóльшие когнитивные способности. Казалось, что мы, как одни из самых умных и головастых животных, были самым ярким тому подтверждением.

Секрет — в массе

И сегодня гипотеза о том, что большой мозг «умнее», не совсем забыта. Такие «башковитые» ребята, как я и все галисийцы, вынуждены мириться с предрассудком, мол, в такой большой черепной коробке обязательно должно происходить что-то интересное. В реальности все не так, и в моей голове иногда совершенно пусто или, если повезет, просто свистит ветерок. Жаль вас разочаровывать, но это правда. Возможно, в конечном итоге, размер — не самое главное, но чтобы это доказать, нужно научиться измерять наши когнитивные способности, и сложности начинаются уже на начальном этапе: а куда прикладывать сантиметр?

Измерения — задача сложная, но совершенно необходимая для научного метода. Требуется знать не только что именно мы измеряем, но и как это сделать. Разум кажется слишком абстрактным, чтобы сводиться к простым измерениям, но если бы когнитивные процессы прятались в нашем мозге, то, может быть, мы смогли бы их измерить: например, попытаться вычислить свойства нашего разума, опираясь на его физические

характеристики, и самый очевидный способ — сравнить мозг разных людей. Это легкое и простое решение имело определенный успех.

Эта идея положила начало френологии, поначалу такой безобидной и скрупулезной, что сложно поверить, во что она затем переросла. Шел XIX век, и некоторые мыслители начали продвигать новый подход к проблеме измерения разума. Френологи уверяли, что нашли соответствие между размером некоторых частей мозга и психологическими характеристиками личности. Франц Йозеф Галль, отец этой протонауки, был признанным нейроанатомом и, как он сам говорил, мог угадать характер человека, измерив пропорции различных частей его мозга или, что еще сложнее, измерив следы, которые оставляли эти структуры на черепе, давя на него изнутри.

Доказательства френологии были неубедительными, они основывались на предвзятых или даже подстроенных результатах исследований, но в то время статистика еще не могла предупредить нас об этой порочной практике. Идея того, что личность «высечена» на нашем мозге, распространилась как слух в маленькой деревне. И многим хотелось в нее верить. Френологию начали использовать в качестве доказательств в суде; тот или иной выступ на черепе мог привести к заключению под стражу за воровство или даже за убийство. Став популярной, она до неузнаваемости исказилась и деградировала до псевдонауки. Ее стали использовать, чтобы измерять разум, пытаясь предсказать поведение людей с помощью всего лишь нескольких причудливых измерений черепа.

Затем в изучение разума вмешалась политика, задав курс, от которого мы до сих пор не можем пол-

ностью отойти. Френологи взялись подстраивать свои измерения таким образом, чтобы данные указывали на превосходство представителей каких-либо народов, на интеллектуальную неполноценность женщин и так далее. То, что когда-то было первой научной попыткой изучить разум, превратилось в темную псевдонауку, в которой измерения встали на службу идеологии. И несмотря на то что френология утратила позиции в конце XIX века, многие ее идеи все еще используются для якобы научного оправдания расизма и сексизма.

Наступил XX век, а мы так и не пришли к согласию в отношении того, как все-таки измерить разум. Френология пала, а с ней и идея о том, что характеристики нашего мозга можно свести к соотношению размеров различных зон головного мозга. Но по-прежнему оставалось нечто куда более основательное.

Весомый аргумент

Мы не можем говорить об основных концепциях нейробиологии, пока не развенчаем мифы, укоренившиеся в общественном сознании. Приступим, но сразу оговоримся: сама идея о том, что больший мозг предполагает более развитый интеллект, в корне неверна.

Первые подозрения о том, что умственные способности не всегда связаны с объемом головного мозга, прошли незамеченными. Мало кого интересовало, что мозг коровы в шесть раз больше, чем мозг собаки, хотя интеллектуальное и эмоциональное развитие собаки казалось куда более продвинутым. И все же когда дока-

зательства игнорировать уже было невозможно, за дело взялось наше эго.

До Возрождения вскрытие тел людей производилось нечасто, так что изучение мозга человека было делом почти невозможным, во всяком случае на законных основаниях. Мы довольно поздно заглянули внутрь нашего черепа, но увиденное нас удивило. Прежде всего, наш головной мозг казался огромным. Его вес у взрослого человека составлял от килограмма трехсот граммов до полутора килограммов. Некоторые чихуахуа весят столько же, сколько наш мозг. Более того, некоторые дети весят гораздо меньше, как, например, самая маленькая новорожденная, Сэйби: двести сорок пять граммов — всего шестая часть от веса мозга взрослого человека. Однако, изучая других животных, мы обнаружили, что некоторые из них нас превосходят. Например, афалины (*Tursiops truncatus*) обходят нас ненамного — их мозг весит примерно килограмм шестьсот граммов. А другие оставляют нас далеко позади — например саванные слоны (*Loxodonta africana*) — шесть килограммов, или кашалоты (*Physeter macrocephalus*), чей мозг иногда достигает девяти килограммов.

Анатомы были в замешательстве, ведь надо было признать, что кашалоты в шесть раз умнее нас. Ученые обнаружили, что с соотношением размера мозга и интеллекта что-то не так... Где же поэзия китов? Где спрятаны их технологичные цивилизации? Антропоцентризм был в моде, особенно в моменты, когда люди чувствовали угрозу. Нас пугает мысль о том, что наше сознание не уникально или что другое животное в чем-то может нас превзойти. Так что с хорошими намерениями, но

неправильной мотивацией нейробиологи предложили пересмотреть способы измерения разума с помощью измерения головного мозга.

В конце XX века нейробиолог Гарри Дж. Джерисон предложил новый подход. Он не был первым, кто пытался изменить направление этих исследований, но он был самым влиятельным. Он взял правило Галлера, которое гласило, что если соотношение между размером головного мозга и когнитивными функциями существует, то это соотношение обусловлено размерами самого животного. Проще говоря, Галлер утверждал, что если животное большое по размеру, то и мозг у него большой. Иногда науке нужно, чтобы кто-нибудь облек в слова утверждения, которые витают в воздухе, и в нашем случае эта прописная истина произвела революцию в сравнительной нейробиологии. В 1973 году Джерисон предложил способ измерения головного мозга с учетом коэффициента Галлера: он вывел коэффициент энцефализации.

Согласно Джерисону, объемные тела получают больше стимулов и обладают большей мускулатурой, следовательно, им необходимо большее количество нейронов, чтобы обеспечить эти процессы. Чем больше тело животного, тем большая часть его мозга занимается функциями, необходимыми для выживания, такими как терморегуляция, дыхание или психомоторика, заполняя пространство, которое могло бы использоваться для более «утонченных» функций. Поэтому коэффициент энцефализации рассчитывает интеллект животного, исходя из размера его мозга и веса его тела, исключая таким образом возможные неточности. Джерисон вычислил, что у родственных

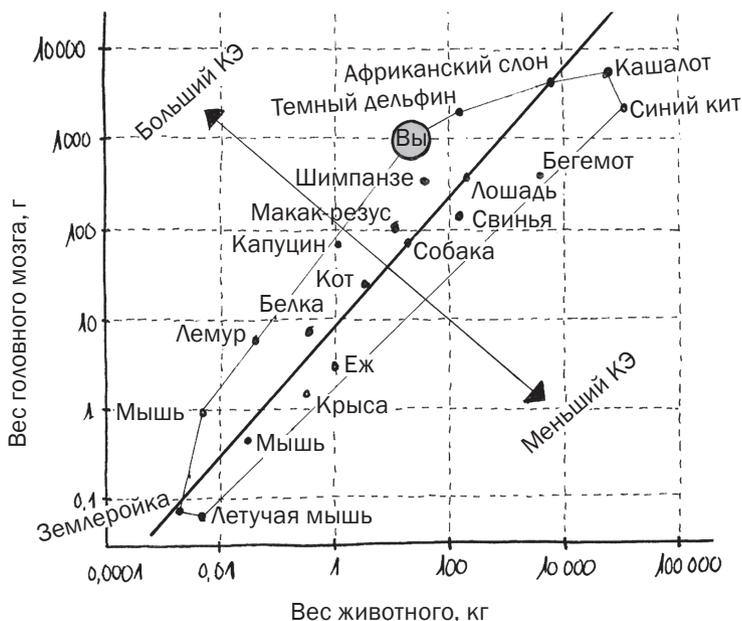
видов с похожим уровнем интеллекта при разнице в размере в три раза размер мозга отличается в два раза, сохраняя соотношение 0,66 (2 : 3). Взяв эти данные за основу, он вывел знаменитую формулу коэффициента энцефализации:

$$\text{Коэффициент энцефализации} = \frac{\text{Масса мозга}}{0,12 \times \text{Масса тела}^{0,66}}.$$

Применив эту формулу, мы обнаружим, что коэффициент энцефализации человека равен 7,5; коэффициент энцефализации афалины едва превышает 5. Благодаря этой формуле наше эго могло расслабиться. И неважно, что теория коэффициента трещала по швам и не была подтверждена весомыми доказательствами, главное, что она подтверждала наши догадки о том, что наш вид — лучший. Отсутствие доказательств не было препятствием для СМИ; люди слышали то, что хотели услышать, так что мы радостно поглощали все, что нам говорили, заедая чипсами или антидепрессантами.

Ничто не совершенно

Нас уверили в том, что коэффициент энцефализации универсален для сравнительной нейробиологии. Мы читали о нем в научно-популярной литературе, видели в документальных фильмах и даже встречали в учебниках по медицине. Можно сказать, он стал частью культурного кода. И все же это обман. Коэффициент энцефализации так и не получилось «приспособить» к тому, что нам уже известно об интеллекте других видов. Его данные не были подтверждены другими исследованиями, а в науке это является поводом бить тревогу.



Коэффициент энцефализации (КЭ) некоторых млекопитающих (модификация Донджера, 1998)

Представьте себе бегемота: его вес в большей степени составляет толстый слой жира, который не требует особого контроля со стороны мозга, однако на общем весе сказывается, поэтому коэффициент энцефализации не совсем точно отражает действительность. Но мы встречаемся с обратной ситуацией в случае с птицами, тело которых наполнено «воздушными мешками», делающими их легче и позволяющими без лишних усилий подниматься в воздух. Их маленький вес, несмотря на довольно большие размеры некоторых представителей, дает им преимущество в коэффициенте энцефализации.

Но ученые все же попытались «залатать дыры» на идее Джерисона; некоторые из вычислений были адаптированы согласно классу животных, но и это не помогло. Ошибка вкралась в основу этой теории, и нужно было вырвать ее с корнем.

Проблемы с применением коэффициента энцефализации возникают не только при сравнительном анализе различных классов, далеких друг от друга с точки зрения эволюции. Сравнение особей одного и того же вида тоже пестрит ошибками. Даже ограничившись только приматами, мы все равно замечаем странности. Некоторые версии коэффициента энцефализации рассчитываются исключительно на материале наших ближайших родственников; и действительно, при нанесении значений коэффициентов различных видов приматов на график мы видим, как размер тела и мозга растет прямо пропорционально, формируя практически идеальную прямую. И я повторюсь: человек выделяется на фоне остальных приматов. Наш мозг представляется некоей аномалией среди наших братьев по эволюции, что до определенного уровня имеет смысл. Мы довели некоторые когнитивные способности до невероятных пределов. Если это важно, то должно отразиться на физических свойствах нашего мозга. Почему бы не на размере? Неудивительно, что наш коэффициент энцефализации отличается от других, — удивительно, что настолько.

Мы уже знаем, что лучшим способом убедиться в том, что все работает именно так, как мы себе представляем, является сравнение с нашими ближайшими родственниками из животного царства, так что выложим все карты на стол и поговорим о больших обезьянах. Разница наших коэффициентов подозрительна: горилла