

Глава 5

Жажда чудесного

Контрабандный Платон в Праге

В 1970-х британских оперативников отправили на тайное задание по ту сторону железного занавеса. Но эти люди были не шпионами с чемоданами, набитыми государственными секретами, а британскими академиками, и в их багаже находилась куда более необычная контрабанда — лекции по современной философии¹²⁴.

Коммунистические власти Чехословакии придушили интеллектуальную жизнь по всей стране. Партия ограничивала учебные программы университетов и строго отбирала преподавателей. Многих профессоров философии, которых интересовало «свободное мышление», изгнали с должностей.

Доведенный до отчаяния ситуацией, царившей на родине, в 1978 году чешский философ Юлиус Томин написал коллегам из нескольких западных университетов, прося поддержки. Философский факультет Оксфорда в знак солидарности решил отправить нескольких своих сотрудников в Прагу. Но постепенно ручеек из приглашенных профессоров превратился в «подпольный университет»: целый ряд академиков тайком провозили свои идеи в Прагу, проводили тайные семинары в домах студентов и лекторов,

печатали самиздатовские тиражи запрещенных философских трудов — причем под самым носом StB, тайной полиции Чехословакии. В какой-то момент студенты даже прошли программу богословского факультета Кембриджа — экзамены они сдавали в пражском погребе, а письменные работы посол вывез из страны в дипломатическом багаже.

Интеллектуальное любопытство часто кажется роскошью. Знания — это, конечно, хорошо, но что-то вроде «дополнительной услуги», о которой нужно задумываться уже после того, как мы удовлетворим базовые потребности — в еде, крыше над головой, безопасности. Однако студенты подпольного университета дают нам совсем другую картину. Они были готовы рискнуть свободой — и подвергнуться наказаниям в застенках StB — ради того, чтобы учиться.

Выше мы в основном размышляли о том, как мозг справляется со вполне конкретными проблемами — например, разбирается с помощью органов чувств, что происходит в окружающем мире, или читает мысли в чужих умах. Еще мы увидели, как в мозге работают процессы, очень похожие на научные, и они помогают нам ориентироваться в физическом мире и мире разумов. Как ученые, наш мозг строит гипотезы и модели устройства мира, и они становятся фильтрами, сквозь которые мы смотрим на мир.

Но в третьей и последней части книги мы отступим на шаг назад и рассмотрим сам процесс *создания моделей*.

Пока гипотезы мозга выглядят как средство для достижения целей. Мне нужно выдвигать гипотезы о сенсорном мире, окружающем меня, чтобы иметь возможность его воспринимать. Если я с утра не увижу холодильник, то приготовить завтрак окажется трудно. Точно так же мне нужно выдвигать и гипотезы о том, что происходит в умах моих

родственников и друзей, если я хочу влезть в их шкуру. Ведь если не смогу, то меня ждут бесконечные споры, обвинения, а то и развод.

Но, похоже, разум строит модели не только для того, чтобы решать конкретные задачи. У нас есть и стремление к моделированию ради моделирования. Мы хотим создать картину того, как устроена реальность, просто чтобы ее *понимать*.

Таким образом, аналогия между мозгом и ученым углубляется. Научный процесс — создание теорий и проверка моделей, — безусловно, дает нам то, что полезно на практике: именно благодаря ему мы изобрели, например, вакцины и самолеты. Но, хотя плоды процесса, безусловно, полезны для решения множества проблем — от пандемий до секущихся кончиков волос, — многие ученые, не стыдясь, заявят вам, что работают не ради этого.

Они занимаются своим делом, приходя каждое утро в лабораторию, не потому, что твердо верят, будто их работа сможет решить конкретную проблему. Ими руководит чистое любопытство, чувство, что тяжкий труд, бесконечные эксперименты и горы решенных уравнений помогут им открыть то, что расскажет нам, как на самом деле работает реальность. Когда ученые из ЦЕРН построили Большой адронный коллайдер — 27-километровый ускоритель частиц в туннеле, специально пробуренном во французских и швейцарских горах, — они не считали, что столкновение субатомных частиц сразу же даст им что-то полезное. Нет. Ученые приложили огромные усилия просто потому, что им очень хотелось пережить «момент эврики», ту секунду, когда новая крупица знаний перестраивает все наши представления об устройстве Вселенной.

Но это желание обуревает не только ученых. Оно вело и студентов подпольного университета, которые для того,

чтобы усвоить абстрактные и загадочные идеи, шли на вполне реальный риск. И я подозреваю, что такое же желание есть и у вас.

Может, вы и не узнали в этих примерах себя. Возможно, вы не захотите бурить огромную пещеру в горах, чтобы провести физический эксперимент. Или вы сочли бы риск угодить в застенки тайной полиции слишком высокой платой за любопытство. Но у вас все равно есть стремление понимать — иначе зачем бы вы открыли такую книгу? Или в принципе читали бы книги?

Эта жилка любопытства, которая есть в каждом из нас, — неотъемлемая часть механизма, который подключает нас к третьему миру Поппера, миру идей. На этот план реальности он поместил все культурные и интеллектуальные труды, которые создаются разумом, но при этом превосходят любой человеческий ум: живопись, музыку, литературу, политику, философию и — да, науку. Наш мозг взаимодействует с этим миром только потому, что нам любопытен он сам и наше место в нем. И, подключаясь к нему, мозг создает самые яркие теории того, на что похожи наши миры и мы сами.

Но любопытство — занятная штука. Вы можете задать вопрос — зачем государственное агентство тратит огромные средства на ускоритель частиц просто потому, что ученым «любопытно?» Но есть и не менее резонный вопрос: зачем эволюция даровала нам желание знать и понимать? Мы можем понять, как и почему естественный отбор дал нам более конкретные инстинкты — желание есть, спариваться, оставаться в живых. Но гораздо труднее объяснить, откуда у человека взялся разум, который всерьез хочет тайком писать философские эссе в подвале.

В самом деле, через все века и тысячелетия, что мы пытаемся разрешить вопрос человеческой мотивации, красной

нитью проходит идея, что на самом деле существуют две конкурирующие человеческие природы: животная, которая отвечает за плотские желания, и чистая, отвечающая за благородные мотивы (в том числе любопытство). Эту тему можно найти и в трудах Платона, и в теориях Фрейда: ангел за одним плечом, черт за другим¹²⁵.

Но оказалось, что такой двойственности не существует. Присмотревшись к мозгу, мы не видим толп ангелов и чертей, которые борются друг с другом за контроль. Оказывается, что специализированные структуры в наших головах, отвечающие за ненасытный аппетит, дарят нам заодно и жажду знаний. Благодаря причудливой особенности нашего программирования мы ценим *информацию* как таковую. Именно поэтому в нас есть любовь к мудрости, именно поэтому голод до знаний ощущается так же, как настоящий голод.

Так что, прежде чем разобраться, откуда ученого, запертого в нашей голове, возник интерес к внешнему миру, придется сначала посмотреть, как мозг регулирует наши более грубые аппетиты.

Чего хочет мозг

Когда нейробиологи изучают работу механизмов желания и удовольствия в мозге, то обычно утверждают, что исследуют «награды» или «ценность» — системы мозга, которые наделяют те или иные объекты привлекательностью. В истории о ценности в мозге много действующих лиц, но ведущую роль играет нейромедиатор дофамин.

Мои руки даже слегка дрожат, когда я начинаю писать о дофамине и удовольствии, поскольку в последние лет десять о нем говорят очень много. Наверное, целые леса

превратили в бумагу, чтобы напечатать колонки и статьи с утверждениями, что дофамин — «вещество удовольствия», и именно он, заливая ваши синапсы, вызывает приятные ощущения — от лайка в соцсети до употребления «веселящих» веществ. Пиарщики этого нейромедиатора оказались настолько успешными, что сейчас даже люди, не изучавшие биологию, говорят, что им нужна доза «живительного дофаминчика».

«Рекламный» образ этого нейромедиатора, если честно, немного раздражает нейробиологов, в основном потому, что идея «дофамин = удовольствие» чересчур упрощена. Например, он также играет важнейшую роль в поддержании краткосрочной памяти¹²⁶ — эти аспекты мозговой деятельности особой связи с удовольствием не имеют. Но, как и в случае с большинством предельно упрощенных представлений, которые злят ворчливых ученых, в идее, что дофамин тесно связан с удовольствием, все же есть ядрышко истины (точнее, ядрышки).

Под сложным складчатым веществом коры мозга прячется скопление гладких дофаминергических ядер, в среднем мозге и базальных ганглиях — пучках нейронов в глубине мозга. Если мы с помощью МРТ-сканера выполним сечение вашей головы, в разрезе некоторые из этих ядрышек похожи на гладкую скорлупу каштана. Одна из этих структур даже называется «скорлупа».

Активность нейронов, находящихся в этих маленьких скорлупках, тесно связана с удовольствием и наградой. Мы знаем это в том числе потому, что ядра мозга всегда «загораются», когда мы видим то, чего хотим или что нам нравится. А стимулы, заставляющие работать эти скорлупки, бывают совершенно разными.

У животных эти нейроны срабатывают от простых удовольствий вроде пищи и воды¹²⁷. Но у людей они реагируют

буквально на что угодно — от денег, сладкого вкуса и словесной похвалы до фотографий особенно привлекательных людей¹²⁸. Если нам это нравится, то дофаминовым центрам тоже придется «по душе». Хотя, пожалуй, точнее будет сказать, что если это нравится дофаминовым центрам, то понравится и нам.

Это верно даже тогда, когда награды крайне специфичны. Например, в одном забавном эксперименте исследователи изучили, как подкорковые ядра кодируют странные стимулы, мотивирующие странных ученых вроде меня¹²⁹. Большинство нормально мыслящих людей предпочитают осозаемые награды — например, деньги или еду, — а нейробиологи одержимы публикацией своих экспериментов в «правильных» научных журналах. Возможно, потому, что «элитная» публикация помогает найти максимально большую аудиторию, а может, и потому, что им будет чем похвастаться на следующем совещании.

Оказалось, что эти заветные журналы тоже могут оказаться в наградной системе мозга ученых. Если перейти на, скажем так, «метанаучный» уровень и посадить *нейробиолога* в сканер мозга, мы увидим примерно одинаковую активность и когда ему вручают определенную сумму, и когда он видит свое имя, написанное характерным шрифтом самых эксклюзивных журналов. Скорее всего, что-то похожее происходит, например, и в мозге писателя, который видит свое имя в воображаемом списке бестселлеров.

Но, пожалуй, самое мощное доказательство связи этих дофаминовых ядер с удовольствием и ценностью было получено в довольно жутких экспериментах с «самостимуляцией»¹³⁰. В этих исследованиях ученые имплантируют в головы крыс электроды, подключенные к маленькой кнопке. Так животное получает возможность, нажимая кнопку, самостоятельно стимулировать область мозга, в которую внедрен электрод.

Когда его помещают в нужную область подкорки, крыса становится буквально одержимой и целыми днями дает себе все новые дозы дофамина. Желание поддерживать самостимуляцию настолько непреодолимо, что животное отказывается от всего — даже пищи и воды — и лишь постоянно нажимает кнопку.

Ожидания и реальность

Ученые давно знают, что дофамин связан с желанием, но лишь недавно им удалось обнаружить любопытную особенность работы этих сетей мозга. В частности, оказалось, что дофаминовые ядрышки в глубине мозга не просто создают теплые ощущения, когда мы получаем что-то приятное. Нет, оказывается, активность этих нейронов во многом зависит от того, чего мы ожидаем.

Впервые ученые заметили это, изучая животных¹³¹. Например, специалист имплантирует электрод в подкорковую область мозга мартышки, с помощью которого записывает активность дофаминовых нейронов, пока примат занимается своими делами. Ученый может затем подготовить аппаратуру, чтобы увидеть, что происходит в наградных центрах животного, когда оно испытывает приятные ощущения — например, попадает под струйки сладкого сока.

Поначалу все вполне прямолинейно. Когда мартышку окатывают струей сока, дофаминовые нейроны сходят с ума от награды. Но со временем ситуация меняется. Когда мартышка начинает понимать, когда именно ее обрызгают соусом, скачки дофамина постепенно ослабевают. А когда она может точно предсказать появление струек сока, дофаминовые нейроны, которые когда-то лихорадочно работали, не действуют вообще. Награда одна и та же, а реакция другая.

Оказывается, так происходит потому, что эти нейроны координируют не только награду, но и так называемую ошибку предсказания награды: разницу между тем, чего мы ожидали, и тем, что на самом деле получаем. И так работает не только обезьяний мозг, но и наш.

Например, если просканировать мозг человека, участвующего в эксперименте с азартными играми, мы увидим скачки активности в дофаминовых ядрышках, когда он выигрывает деньги¹³². Но когда игрок набирается опыта и лучше может предсказать, сколько он выиграет, ядрышки адаптируются. Первая «доза» денег — приятный сюрприз, который заставляет дофаминовые ядрышки срабатывать. Но когда игрок понимает, какого выигрыша можно *ожидать*, такая же награда уже не возбуждает ядрышки.

Определяя ценность — постоянно сравнивая ожидания с реальностью, — мозг формирует наше субъективное чувство удовольствия. Это видно в психологических экспериментах, но замечательные примеры можно найти и в реальной жизни.

Например, один из профессиональных рисков университетского преподавателя — жалобы учащихся на оценки. Меня как учителя всегда интересовало, какие именно студенты чаще всего жалуются. Вы наверняка подумали, что это либо те, кто не получил зачета, либо те, кто получил плохие оценки. А на самом деле жалобы почти всегда поступают от студентов, которые написали работы очень хорошо, но им чуть-чуть не хватило для высшего балла — «лучшая работа группы» или «отлично».

Эта же загадка заинтересовала психологов из Университета Майами, и они решили выяснить, связано ли удовлетворение студентов своими оценками с ошибками предсказания¹³³. Ученые взяли группу учащихся и отслеживали их эмоциональное состояние в течение семестра, в случайное

время отправляя им текстовые сообщения, где просили оценить, как те себя чувствуют сейчас. Еще за это время студенты сдавали два экзамена — в середине и конце семестра. Кроме того, ученые спрашивали их вскоре после каждого экзамена (примерно через полчаса после того, как они выходили из аудитории), какую, по их мнению, оценку они получат.

Получив прогнозы, ученые дожидались настоящих оценок, а потом писали студентам и спрашивали об их настроении. Интуитивно вы, наверное, предположите, что учащиеся, получившие самые высокие оценки, были более довольны, чем те, кто получил низкие. Но оказалось, что больше всего на субъективные чувства влияли ошибки предсказания — разница между оценкой, на которую надеялись студенты, и той, которую они на самом деле получили. Те, чья оценка оказалась *лучше* ожидаемой, были счастливее, чем те, которые получили оценку *хуже*, причем эффект сохранялся еще несколько часов. Какой именно была оценка, оказалось не так важно. Таким образом, наш субъективный опыт сильнее зависит от того, насколько мир соответствует нашим ожиданиям, а не от реальных результатов.

Вы никогда не будете довольны

Если наш мозг вычисляет ценность именно так, это объясняет и некоторые другие странности нашей психологии. Например, многие из нас думают, что станут счастливее, если получат еще немного (или много) денег, но эта интуитивная гипотеза не оправдывается. Например, одно исследование показало, что четырехкратное повышение оклада на работе повышает уровень счастья примерно в такой же степени, как

один пятничный выходной или возможность избежать примерно трех приступов головной боли¹³⁴. Есть и еще более экстремальный пример: другое исследование показало, что люди, выигравшие в лотерею, через несколько лет были довольны своей повседневной жизнью примерно так же, как люди, парализованные после аварий¹³⁵. Похоже, «события, преображающие жизнь» на самом деле жизнь не слишком-то и меняют.

Психологи назвали этот феномен «гедонистической беговой дорожкой». Когда дорожка увеличивает скорость, мы бежим быстрее, а когда замедляется — и мы тоже. Так и наши материальные обстоятельства могут меняться, но субъективные переживания порой нас «нагоняют». Наше счастье, подобно бегуну на тренажере, всегда находится примерно на одном месте.

Как мы оказываемся на этой дорожке? Ответ понятен, если для нашего мозга действительно важнее всего ошибки предсказания. Подкорковые дофаминовые ядра для вычисления уровня удовлетворения используют *разницу* между ожиданиями и реальностью. Если последняя меняется — например, вы внезапно разбогатели, — вы, возможно, столкнетесь с *положительными* ошибками предсказания. Вы сможете позволить себе более качественную еду и одежду, чем раньше, и будете сталкиваться с другими ситуациями. Реальность превосходит ваши ожидания, и дофаминовые клетки начинают работать.

Но в конце концов ожидания адаптируются. И, когда кашемир и черная икра станут предсказуемой частью повседневной жизни, они перестанут давать те же приятные «ошибочные» сигналы, что и раньше.

Выходит, мозг, оперирующий ошибками предсказания, всегда будет заставлять нас хотеть большего. Мы станем получать удовольствие только тогда, когда дела идут лучше,

чем раньше, а потом — лучше, чем сейчас, а дальше — еще лучше. Мы запрограммированы так, чтобы всегда хотеть чуть больше, чем у нас есть сейчас; аппетит растет во время еды.

Философ и филистер

Как же в эту картину вписывается любопытство? Психологи выдвигают две возможные версии: «философскую» и «филистерскую».

Согласно первой, любопытство — фундаментально иной вид мотивации. Представляя себе студентов подпольного университета, которые отказываются от материальных благ, чтобы в подвале размышлять о Витгенштейне, мы видим в действии совершенно иную часть человеческого разума, отделенную от жадных подкорковых центров, которые заставляют нас желать и потреблять. Согласно философской версии, читая книгу вроде той, что вы сейчас держите в руках, вы действуете другую часть своей психики: благородную, заинтересованную миром идей, заинтригованную и возбужденную возможностью узнать, как все устроено.

Филистерская версия совсем другая. Согласно ей, мы жадные и стремимся собрать как можно больше наград. Нас интересует только накопление материальных благ и чувственных удовольствий — и, по странному совпадению, усвоение и понимание новой информации помогает нам получить *еще* больше. И вы читаете эту книгу не потому, что у вас есть некое возвышенное стремление знать и понимать. А, например, потому, что вы мой студент, я добавил ее в учебный план, вам нужно написать по ней доклад, чтобы получить зачет, потом — ученую степень,

затем — работу, далее — зарплату, которой будет достаточно, чтобы удовлетворить осозаемые потребности. *На самом деле* вы не любопытны. Вы по-прежнему в плену «кашемирово-икорных» установок, и ваше любопытство полностью им подчинено.

Наши филистер и философ соответствуют идеям счастья, разработанным в Древней Греции. Аристотель, например, рекомендовал разделить счастье на два отдельных чувства: «гедонию» и «эвдемонию». Первая примерно соответствует тому, что важно для нашего грубого филистерского мозга; это счастье, которое мы получаем, удовлетворяя низшие аппетиты. Эвдемония же соответствует скорее чувству «удовлетворения» или «процветания» — удовольствию, получаемому от понимания мира и нашего места в нем. Для мыслителей вроде Аристотеля хорошая жизнь — не просто жизнь, до краев наполненная беспрестанным удовольствием, а такая, в которой есть место для рассудочности, понимания и знаний — того, что порадует нашего внутреннего философа. Собственно говоря, древнегреческое слово «философ» буквально переводится как «любящий мудрость».

Чтобы разобраться, как люди учатся на самом деле — как философы или как филистеры, — ученые сосредоточились на разнице между «инструментальными» и «неинструментальными» знаниями. На психологическом жаргоне инструментальная информация — та, которая немедленно может быть использована для получения будущих наград: когда вы ищете ее, то точно знаете, что она необходима для конкретной цели. Если вы, прибыв в Париж, увлеченно перечитываете свежие отзывы о пекарнях, запасенный массив знаний поможет вам найти идеальный пан-о-шоколя. Но вот если вы читаете отзывы о пекарнях, которые давно закрылись, вас ведет какая-то иная мотивация. Подобные



**Почитать описание и заказать
в МИФе**

Смотреть книгу

Лучшие цитаты из книг, бесплатные главы и новинки:

Взрослые книги:



МИФ