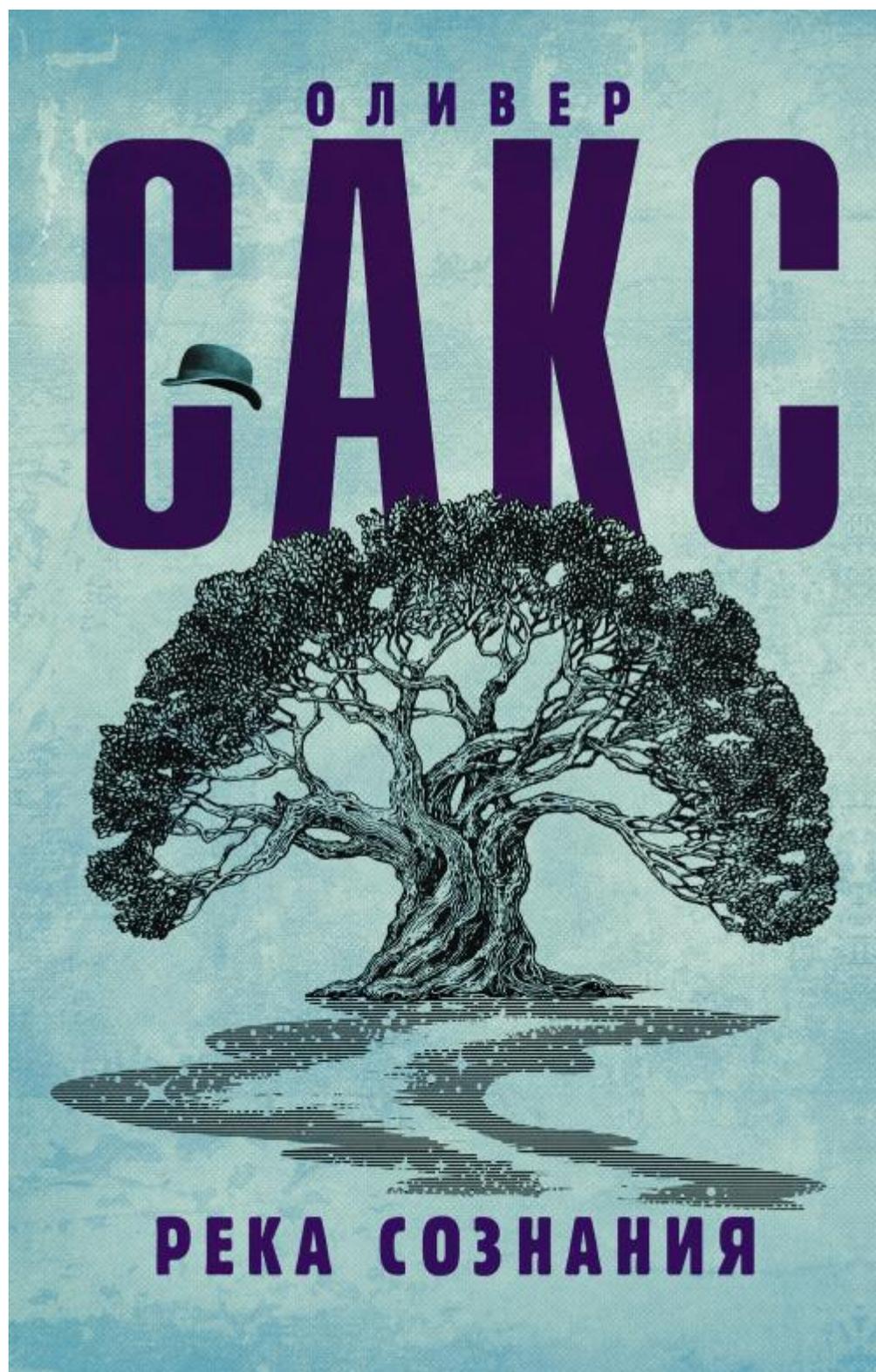


Оливер Сакс
Река сознания (сборник)

Шляпа Оливера Сакса –



Текст предоставлен правообладателем
«Река сознания : [сборник] / Оливер Сакс ; [пер. с англ. А. Анваера].»: АСТ; Москва;
2018

ISBN 978-5-17-106173-9

Аннотация

«Река сознания» – последняя книга Оливера Сакса, публикации которой этот блестящий врач и талантливый автор, к сожалению, уже не увидел. В этот сборник доктор Сакс включил эссе, посвященные особенностям восприятия времени, парадоксам сознания и неожиданным поворотам творческой мысли таких гениев от науки, как Зигмунд Фрейд, Чарлз Дарвин и Вильям Джеймс.

Оливер Сакс Река сознания. Сборник

Посвящается Бобу Сильверсу

Серия «Шляпа Оливера Сакса»



Oliver Sacks
THE RIVER OF CONSCIOUSNESS

Перевод с английского А. Анваера

Печатается с разрешения автора и литературного агентства The Wylie Agency (UK) Ltd.

Исключительные права на публикацию книги на русском языке принадлежат издательству AST Publishers.

© The Oliver Sacks Foundation, 2017

© Перевод. А. Анваер, 2018

© Издание на русском языке AST Publishers, 2018

Предисловие

За две недели до своей смерти Оливер Сакс отредактировал оглавление «Реки сознания», последней книги, которую просматривал лично, и поручил нам троим подготовить ее к публикации.

Одним из побудительных мотивов к написанию книги явилось приглашение, которое Сакс получил в 1991 году от голландского продюсера. Тот предложил ему принять участие в съемках документального сериала «Блистательная случайность». В заключительной серии шесть ученых – физик Фриман Дайсон, биолог Руперт Шелдрейк, палеонтолог Стивен Джей Гулд, историк науки Стивен Тулмин, философ Дэниел Деннетт и доктор Сакс – собрались за круглым столом, чтобы обсудить наиболее важные вопросы, исследуемые наукой: происхождение жизни, смысл эволюции, природа сознания. В оживленной дискуссии

выяснилось, что доктор Сакс свободно ориентируется во всех затронутых научных дисциплинах. Интерес Оливера Сакса к науке не исчерпывался неврологией или медициной, его занимали предметы, идеи и вопросы всех наук. Этот всеобъемлющий опыт определяет построение книги, в которой автор касается не только природы человеческого опыта, но и опыта всего живого, включая и растительную жизнь.

В «Реке сознания» доктор Сакс исследует проблемы эволюции, ботаники, химии, медицины, неврологии и искусства, призывая в помощники таких великих ученых, как Чарлз Дарвин, Зигмунд Фрейд и Уильям Джеймс. Для Сакса они стали постоянными спутниками еще на заре жизни, и во многих своих произведениях он как бы беседует с ними. Подобно Дарвину, Сакс был проникновенным наблюдателем и любил коллекционировать частные, но показательные примеры, многие из которых черпал в своей обширной переписке с пациентами и коллегами. Как и Фрейд, он стремился понять человеческое поведение в его самых загадочных проявлениях. Подобно Джеймсу, Сакс, даже когда он касается таких теоретических вопросов, как природа времени, память и творчество, продолжает уделять внимание специфичности чувственного опыта.

Ряд фрагментов, включенных в книгу, впервые были опубликованы в *The New York Review of Books*, и доктор Сакс пожелал посвятить эту книгу своему старому другу, издателю, редактору и наставнику Роберту Сильверсу.

Кейт Эдгар, Дэниел Фрэнк и Билл Хэйс

Дарвин и смысл цветов

Всем известна биография Чарлза Дарвина: двадцатидвухлетний молодой человек всходит на борт корабля «Бигль», отправляющегося на край света. Дарвин в Патагонии. Дарвин в аргентинской пампе, где он умудрился набросить лассо на ноги собственной лошади. Дарвин в Южной Америке, собирающий кости гигантских вымерших животных. Дарвин в Австралии – он все еще приверженец христианства – впервые видит кенгуру («несомненно, здесь приложили руку два Создателя»). И конечно же Дарвин на Галапагосских островах, наблюдающий, как отличаются друг от друга зяблики, живущие на разных островах архипелага. Именно здесь происходит значительный сдвиг в мировоззрении Дарвина, в результате которого, четверть века спустя, выйдет в свет книга «О происхождении видов».

История о Дарвине достигает своей кульминации в ноябре 1859 года, а затем следует элегический постскрипtum: мы видим старого и больного Дарвина, которому осталось жить еще примерно двадцать лет. Он расхаживает по саду своего дома в Дауне, безо всяких планов и целей. Правда, изредка издает книги, но с главным делом своей жизни Дарвин давно покончил.

Нет ничего, что могло бы быть дальше от истины, чем нарисованная мною картина. До конца своих дней Дарвин оставался очень восприимчивым как к критике, так и к фактам, подкрепляющим его теорию естественного отбора, и это заставило его выпустить, ни много, ни мало, пять изданий «Происхождения видов». Действительно, в 1859 году Дарвин вернулся к своему саду и пяти теплицам в Дауне (у него было обширное поместье), но эти теплицы словно стали движущей силой войны. В ней он в качестве снарядов метал в головы скептиков описания необычных структур и модели поведения растений, которые было трудно приписать божественному творению или исходному плану – доказательства эволюции и естественного отбора, даже более убедительные, чем те, что он приводил в «Происхождении видов».

Странно, но даже ученики Дарвина уделяли мало внимания его ботаническим трудам, несмотря на то, что он посвятил этой науке шесть книг и семьдесят статей. Так, Дуэйн Айзли в своей вышедшей в 1994 году книге «Сто и один ботаник» замечает:

«О Дарвине было написано, пожалуй, больше, чем о любом другом биологе, но о [нем] редко вспоминают как о ботанике... Факт, что он написал несколько книг об исследовании растений, упоминается дарвинистами, однако эти упоминания косвенны и выдержаны в таком духе, будто занятия ботаникой являлись просто развлечением великого человека».

Собственно, Дарвин всегда питал особые, очень нежные, чувства к растениям и восхищался ими. Он признавался в своей автобиографии: «Мне доставляло большое удовольствие возвышать растения над другими живыми существами». Он родился в поистине «ботанической» семье – его дед, Эразм Дарвин, сочинил поэму в двух частях «Ботанический сад», а сам Чарлз жил в доме, расположенном в большом саду, где росли не только цветы, но и яблони, подвергавшиеся перекрестному опылению для получения более стойких сортов. Став студентом Кембриджа, Дарвин посещал только лекции ботаника Дж. Генслоу, и именно этот ученый распознал в ученике незаурядный талант, порекомендовав взять его в экспедицию «Бигля».

Дарвин посылал Генслоу подробные письма-отчеты о своих наблюдениях фауны, флоры и геологии увиденных им мест. Эти письма впоследствии сделали Дарвина известным в научных кругах еще до возвращения «Бигля» в Англию. И именно для Генслоу Дарвин, находясь на Галапагосских островах, собрал обширную коллекцию цветков всех растений и в сопроводительной записке отметил, что на различных островах архипелага растут разные виды одних и тех же родов. Это стало одним из основных аргументов в рассуждениях Дарвина о роли географических различий в происхождении новых видов.

Действительно, как указывал Дэвид Кон в своем опубликованном в 2008 году эссе, образцы галапагосских растений, собранных Дарвином, числом более двухсот, составили «самое влиятельное естественно-историческое собрание живых организмов в истории науки... Это собрание стало лучшим документальным подтверждением эволюции видов на этих островах».

Кстати, птицы, собранные Дарвином, не всегда были правильно идентифицированы, поскольку он не сумел в каждом случае определить, с какого именно острова они были, и позднее эту коллекцию, дополненную образцами, привезенными другими членами команды «Бигля», упорядочил орнитолог Джон Гульд.

Дарвин подружился с двумя ботаниками – Джозефом Долтоном Гукером из Кью-Гарденс и Эйзой Греем из Гарварда. Гукер стал его другом в сороковые годы, причем настолько близким, что ему первому Дарвин показал черновик своего труда об эволюции, а Эйза Грей вошел в круг друзей позднее, в пятидесятые годы. Дарвин с возрастающим энтузиазмом писал обоим о своих изысканиях, называя свое детище «нашей теорией».

Дарвин с удовольствием называл себя геологом (он написал три геологических исследования, основанные на наблюдениях, сделанных во время путешествия на «Бигле», и создал оригинальную теорию происхождения коралловых атоллов, которая была экспериментально подтверждена только во второй половине двадцатого века), однако настаивал на том, что он – не ботаник. Несмотря на замечательное начало, положенное в восемнадцатом веке Стивеном Гейлсом в книге «Статика растений», где описаны увлекательные эксперименты по физиологии растений, ботаника оставалась полностью описательной и таксономической дисциплиной: растения идентифицировали, классифицировали и называли, но не исследовали. Дарвин, напротив, был прежде всего исследователем, сосредоточенным на поисках ответов на вопросы «как» и «почему» относительно структуры растений, а не ответов на вопрос «что».

Ботаника не являлась для Дарвина развлечением или хобби, как для многих деятелей викторианской эпохи. Изучение растений соединилось у него с теоретической целью, а цель имела отношение к эволюции и естественному отбору. Казалось, как писал сын Чарлза Дарвина, Фрэнсис, «он всегда был заряжен энергией теоретизирования, которая была готова мчаться по любому каналу, и, таким образом, ни один факт, каким бы мелким и незначительным он ни представлялся, не мог избежать вливания в этот бурный поток

главной теории». Поток тек в обоих направлениях, и сам Дарвин часто повторял, что «невозможно быть хорошим наблюдателем, не будучи при этом активным теоретиком».

В восемнадцатом веке шведский ученый Карл Линней доказал, что у растений есть половые органы (пестики и тычинки), и создал на этом свою классификацию. Но тогда считалось, будто растения сами себя оплодотворяют, – иначе зачем им понадобилось бы иметь одновременно мужские и женские половые органы? Сам Линней шутил по поводу своей идеи, изображая цветок как спальню, где находились девять тычинок и один пестик, уподобляя все это одной девице, окруженной девятью любовниками. Схожий образ встречается в поэме деда Дарвина «Любовь растений». Такова была атмосфера, в которой рос юный Чарлз Дарвин.

Однако после возвращения из путешествия Дарвин был вынужден, из теоретических соображений, поставить под сомнение идею о самооплодотворении. В 1837 году он записал в своем дневнике: «Не подвергаются ли растения, пусть даже они имеют одновременно мужские и женские признаки, влиянию со стороны других растений?» Если они развиваются, рассуждал Дарвин, то перекрестное опыление для них жизненно необходимо. Действительно, никакие изменения не были бы в противном случае возможны, и в мире росло бы одно-единственное растение, а не поразительное их многообразие, какое мы и наблюдаем. В начале сороковых годов девятнадцатого века Дарвин начал экспериментально проверять свою теорию, исследуя множество цветов (среди них азалию и рододендрон) и доказав, что у многих из них есть структуры, препятствующие самоопылению или сводящие его к минимуму.

Но только после выхода в свет «Происхождения видов» в 1859 году Дарвин обратил пристальное внимание на растения. Если в его ранних работах преобладали наблюдения и коллекционирование, то теперь во главу угла был поставлен эксперимент как единственный способ получения новых знаний.

Как и другие, Дарвин наблюдал, что цветки примулы могут существовать в двух разных формах: в форме «булавки» с длинным стержнем и в форме «бахромы» с коротким стержнем. Этой разнице ботаники не придавали особого значения. Однако Дарвин, исследуя цветки примулы, которые собирали его дети, обнаружил, что число «булавок» соотносится с числом «бахромчатых» цветков как один к одному.

У него мгновенно разыгралось воображение: соотношение один к одному – это то, что можно ожидать от вида, в котором отдельно существуют мужские и женские организмы. Не может ли быть такого, что из гермафродитов – растений с длинными цветками – развиваются женские растения, а из бахромчатых, коротких цветков – мужские? Неужели это промежуточная форма, то есть эволюция в действии? Это была любопытная идея, но она не выдерживала критики, поскольку цветки с короткими стержнями, предполагаемые «самцы», производили столько же семян, как и цветки с длинными стержнями, то есть «самки». Здесь, как выразился друг Дарвина, Томас Гексли, мы видим «убиение красивой теории непривлекательным фактом».

Но в чем же тогда смысл разделения цветков на разные типы и равное соотношение их? Оставив в стороне теорию, Дарвин начал эксперименты, выступив в роли усердного опылителя. Лежа на лугу, он переносил пыльцу с цветка на цветок: с длинностержневых на длинностержневые, с короткостержневых на короткостержневые, с длинностержневых на короткостержневые, и наоборот. Когда созрели семена, собрал цветы, взвесил их и обнаружил, что самый богатый урожай семян уродился на цветках, подвергнутых перекрестному опылению. Отсюда Дарвин заключил, что разная длина стержней – специальный инструмент, возникший у этих растений для того, чтобы облегчить аутбридинг, который путем перекрестного опыления повышает количество и жизнестойкость семян. Он назвал это «гибридной энергией». Дарвин писал: «Вряд ли во всей моей научной жизни что-либо принесло мне большее удовлетворение, чем выяснение смысла строения этих растений».

Это представляло особый интерес для Дарвина (в 1877 году он опубликовал книгу

«Разные формы цветков растения одного вида»), но главное, что его интересовало: каким образом цветковые растения приспособились к использованию насекомых в качестве инструмента собственного оплодотворения? Издавна было подмечено, что насекомых привлекают определенные цветы. Они садятся на них, а затем взлетают, покрытые пылью. Однако никто не предполагал, что это имеет какое-нибудь значение, поскольку ученые считали, что цветы размножаются исключительно самоопылением.

Дарвин заподозрил это в сороковые годы девятнадцатого века, а в пятидесятые поручил детям чертить на бумаге маршруты самцов пчел. Особенно его восхищали дикие орхидеи, произрастающие на лугах вокруг Дауна, и он начал с них. Позднее с помощью друзей и многочисленных корреспондентов, присылавших ему орхидеи, в частности Гукера, который к тому времени стал директором Кью-Гарденс, Дарвин обратил внимание и на тропические орхидеи всех видов.

Работа с орхидеями продвигалась быстро и успешно, и в 1862 году он уже отправил рукопись в типографию. Эта книга имела длинное и витиеватое, в викторианском духе, название: «О различных ухищрениях, с помощью коих британские и произрастающие в иных местах орхидеи опыляются насекомыми». Намерения и надежды Дарвина выражены в следующих строчках первой страницы:

«В своей книге “О происхождении видов” я привел лишь общие причины моей убежденности в том, что существует почти универсальный закон природы: высшие органические существа должны скрещиваться с другими индивидами... Здесь я хочу показать, что высказывался, не вдаваясь в детали... Этот труд предоставляет мне возможность показать, что изучение органических существ может быть интересным как для наблюдателя, который убежден в том, что строение каждого из них подчиняется вторичным законам, так и для человека, рассматривающего любую мелкую деталь как результат участия Творца».

Дарвин как бы бросает перчатку другим исследователям, говоря: «Объясните это лучше, если сумеете».

Дарвин исследовал цветы так тщательно, как никто прежде, и в своей книге об орхидеях приводит огромное количество деталей – намного больше, чем в «Происхождении видов». Дарвин делал это не из-за педантизма или одержимости, а потому, что чувствовал и понимал, насколько здесь важна каждая мелочь. Ботанические исследования Дарвина, как писал его сын Фрэнсис,

«представили аргументы против тех критиков, кто догматически рассуждал о бесполезности частных структур и, следовательно, о невозможности их появления и развития посредством естественного отбора. Изучение орхидей позволило ему заявить: “Я могу показать значение бессмысленных, на первый взгляд, борозд и рогов, и кто теперь посмеет утверждать, что та или иная структура бесполезна?”»

В опубликованной в 1793 году книге «Открытая тайна природы в строении и оплодотворении цветов» немецкий ботаник Христиан Конрад Шпренгель, проницательный наблюдатель, отметил, что нагруженные пылью пчелы переносят ее с одного цветка на другой. Дарвин всегда считал эту книгу «чудесной». Однако Шпренгель, хотя и приблизился к раскрытию тайны, все же упустил из виду один секрет, потому что сохранил верность линнеевской идее о том, что цветы самоопыляются и цветы одного вида растений идентичны между собой. Именно здесь Дарвин совершил решающий прорыв и раскрыл секрет цветов, доказав, что их особые признаки – различные формы, цвета, очертания, нектары и запахи, которыми они привлекают насекомых и соблазняют их перелетать с одного растения на другое, а также приспособления, гарантирующие, что насекомое покинет цветок, изрядно вымазавшись пылью, – «ухищрения». Все данные признаки возникли для перекрестного оплодотворения.

То, что раньше представлялось идиллией жужжащих возле ярко окрашенных цветов насекомых, оказалось подлинной драмой жизни, полной биологической глубины и значимости. Цвет и запахи цветов были приспособлены к органам чувств насекомых. Пчел привлекают синие и желтые цветы, но они игнорируют красные, потому что не различают этот цвет. С другой стороны, способность пчел видеть в ультрафиолетовом спектре используется цветами, отмеченными ультрафиолетовыми маркерами. Бабочки, различающие оттенки красного, опыляют красные цветки, но могут игнорировать синие и фиолетовые. Цветки, опыляемые ночными бабочками, лишены цвета, однако привлекают насекомых своим ароматом, который они источают преимущественно по ночам. Цветы, опыляемые мухами, живущими на разлагающихся останках, могут источать отвратительные (для нас) запахи, чтобы привлечь их.

Это была не просто эволюция растений, а эволюция растений и насекомых, на которую Дарвин первым обратил внимание. Естественный отбор привел к тому, что ротовые части насекомых стали соответствовать строению предпочитаемых ими цветков, и Дарвину доставляло особое удовольствие высказывать предположения на данную тему. Исследуя мадагаскарскую орхидею с нектарником длиной почти в фут, он сделал вывод, что существует бабочка с таким длинным хоботком, каким она может высосать нектар из столь глубокого нектарника. Через несколько десятилетий после смерти Дарвина такую бабочку обнаружили.

«Происхождение видов» стало атакой, хотя и довольно щадящей, на креационизм, и Дарвин проявил осторожность и сдержанность в этой книге, обойдя вопрос об эволюции человека. Но то, что его теория прямо намекала на это, было ясно всем. Особую ярость и насмешки вызвала сама идея о том, что человека можно считать обычным животным, обезьяной, происшедшим тоже от животных. Для большинства людей растения – другие существа, они не двигаются, лишены чувств, являются обитателями иного царства, отделенного от царства животных глубокой и широкой пропастью. Эволюция растений, считал Дарвин, могла показаться менее важной и угрожающей, чем эволюция животных, а значит, более доступной спокойному и рациональному обсуждению. Он писал Эйзе Грею, что «никто, кажется, не понял, что мой повышенный интерес к орхидеям – лишь отвлекающий маневр для противника». Дарвин никогда не отличался такой воинственностью, как его «бульдог» Гексли, но понимал, что битвы не избежать, поэтому и использовал военные метафоры.

Однако в книге об орхидеях нет ни воинственности, ни полемики, она вся пронизана радостью и восторгом от того, что видел и наблюдал автор. Этими чувствами наполнены его письма:

«Вы не представляете, как восхитили меня орхидеи! Чудесное строение! Красота приспособленности их частей кажется мне несравненной... Я едва не сошел с ума, столкнувшись с богатством орхидей... Один чудесный цветок из Катасетума был самым великолепным из всех виденных мною орхидей... Счастлив тот, кому довелось наблюдать рои пчел, жужжащих вокруг Катасетума, с пыльцой, прилипшей к спинкам этих насекомых! Я никогда так глубоко не интересовался ни одним предметом, как орхидеями».

Оплодотворение цветков занимало Дарвина до конца его жизни, и за книгой об орхидеях через пятнадцать лет последовала еще одна, более обобщенная: «Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире».

Однако растениям, как и животным, надо выживать, преуспевать, находить и создавать свои ниши в мире, если они «хотят» достичь момента размножения. Дарвин одинаково интересовался средствами и приспособительными механизмами, с помощью которых растения выживали, а также их разнообразным и подчас удивительным образом жизни, включая органы чувств и движения, подобные таковым органам животных.

В 1860 году во время летнего отдыха он впервые столкнулся с насекомоядными

растениями и сразу «влюбился» в них. Дарвин взялся за исследования, которые через пятнадцать лет завершились книгой «Насекомоядные растения». Этот труд написан легким, доступным языком и, как большинство его книг, наполнен личными воспоминаниями:

«Я был поражен количеством насекомых, каких обычная росянка (*Drosera rotundifolia*) могла поймать своими листьями в жаркую погоду в Суссексе. Все шесть листьев одного из растений ловили своих жертв... Многие листья причиняли смерть насекомым, не получая при этом, насколько мы можем судить, никаких выгод. Однако вскоре стало очевидно: росянка прекрасно приспособлена к данной особой цели – ловле насекомых».

Идея приспособления всегда занимала Дарвина, и один взгляд на росянку подсказал ему, что это было приспособление совершенно нового типа, потому что на ее листьях не только присутствовал липкий сок, но они были покрыты тонкими волокнами (Дарвин назвал их «усиками») с крошечными железами на конце. Он заинтересовался, зачем они нужны растению? «Если на железы в центре листа поместить маленький органический или неорганический предмет,

«...то они передают двигательный импульс усикам, находящимся на краях листа... Ближайшие усики реагируют первыми и наклоняются в сторону центра, а затем импульс распространяется и на отдаленные усики, до тех пор, пока все они не наклонятся в направлении предмета.

Но если предмет не был питательным, то лист очень скоро сбрасывал его».

Дарвин продемонстрировал это, укладывая на некоторые листья росянки комочки яичного белка, а на другие – такие же по размеру кусочки неорганических веществ. Неорганические вещества сбрасывались листьями, а яичный белок оставался и стимулировал выделение фермента и кислоты. Те вскоре переваривали белок, после чего он всасывался листом. То же самое происходило и с насекомыми, особенно живыми. Итак, росянка, не имея ни рта, ни кишечника, ни нервов, эффективно ловила жертвы, используя специальные пищеварительные ферменты, переваривала их и всасывала.

Дарвин интересовался не только тем, как «работает» росянка, но и почему у нее такой необычный образ жизни. В своих наблюдениях он отметил, что росянка росла в болотах, на кислой почве, относительно бедной органическими материалами и легко усваиваемым азотом. Немногие растения сумели бы выжить на подобной почве, но *Drosera* нашла способ овладеть этой нишей, поглощая азот непосредственно из насекомых, а не из почвы. Пораженный свойственной животным координацией движений усиков, которые смыкались над своей жертвой, как усики морского анемона, и такой же, тоже характерной для животных способностью к перевариванию пищи, Дарвин писал Эйзе Грею: «Вы несправедливы к достоинствам моей любимой *Drosera*, это чудесное растение, или скорее разумное животное. Я привязался к *Drosera* до конца своих дней».

Он стал восторгаться росянкой еще сильнее, обнаружив, что если сделать небольшой разрез в середине листа, то усики на половине листа оказываются парализованными, словно этот разрез пересекал какой-то нерв. Поведение этого листа, писал Дарвин, напоминало «человека, у которого после перелома позвоночника возникает паралич нижних конечностей». Позднее он получил образцы венериной мухоловки – растения из семейства росянок, – у которой лист при раздражении волосков на нем захлопывался, захватывая сидящее на нем насекомое. Реакция мухоловки была такой стремительной, что Дарвин задумался о том, не участвует ли в данной реакции электричество, создавая нечто подобное нервному импульсу. Он обсудил этот вопрос со своим другом физиологом Бердоном Сандерсоном и пришел в полный восторг, когда тот показал, что листья мухоловки действительно генерируют электрический ток, вызывающий их захлопывание. «Если лист получает раздражение, – писал Дарвин в «Насекомоядных растениях», – в нем возбуждается

такой же ток, как и при сокращениях мышц животного».

Часто растения считают существами бесчувственными и неподвижными, но насекомоядные растения наглядно опровергают такой взгляд, и Дарвин, охваченный стремлением выявить и другие аспекты движения у растений, обратился к изучению лазающих растений. Кульминацией его исследований стала книга «Движения и повадки лазающих растений». Лазание – эффективный приспособительный признак, который позволил лазающим и вьющимся растениям избавиться от бремени жестких опорных тканей и использовать другие растения, чтобы, опираясь на них, устремляться ввысь, к солнцу. Приемов лазания оказалось не один, а множество. Растения могут быть вьющимися, использовать для лазания листья или специальные усики. Эти последние особенно интересовали Дарвина. Складывалось впечатление, что у них есть глаза и они могли осматривать окружающие предметы в поисках подходящей опоры. «Я думаю, сэр, что усики обладают способностью видеть», – писал он Эйзе Грею. Но какой степени сложности достигает такое приспособление?

Дарвин считал вьющиеся растения предками всех лазающих растений и предполагал, что именно из вьющихся растений развились лазающие растения, снабженные усиками, а растения, лазающие с помощью листьев, возникли из растений с усиками. Это развитие позволяло осваивать все новые и новые сферы, где организм мог выступить в иной роли. Лазающие растения развивались в течение длительного времени, они не возникли мгновенно, по велению Божьему. Но как вообще стало возможным перемещение с помощью обвивающихся побегов? Дарвин внимательно исследовал обвивающие движения побегов, листьев и корней каждого растения и обнаружил, что обвивающие движения (он называл их обращениями) можно наблюдать и у «низших» растений: саговников, папоротников и водорослей. Когда растения растут по направлению к свету, то они не просто тянутся вверх, а извиваются, закручиваются вокруг собственной оси, стремясь к солнцу. Способность к обращениям является универсальной предрасположенностью растений, пришел к заключению Дарвин, и именно это стало началом остальных вращательных движений у растений.

Эти мысли, подкрепленные дюжинами изящных экспериментов, составили основное содержание последней ботанической книги Дарвина «Движения растений. Способности к движению у растений», опубликованной в 1880 году. Среди множества изобретательных и остроумных опытов был один, в ходе которого Дарвин сажал рассаду овса, а затем освещал проростки с разных направлений. Он обнаружил, что ростки всегда изгибались или поворачивались в сторону источника света, причем даже в тех случаях, когда свет был настолько тусклым, что человеческий глаз был неспособен различить его. Была ли на побегах, подобно тому, что Дарвин предполагал в усиках лазающих растений, фоточувствительная область, своего рода «глаз»? Он стал надевать на кончики прораставших листьев колпачки, покрашенные тушью, и заметил, что листья переставали реагировать на свет. Отсюда Дарвин заключил, что, когда свет падает на кончик листа, он стимулирует образование в нем какого-то сигнала, а тот, достигая «двигательной» части сеянца, вынуждает его поворачивать растение к свету. Исследуя подобным же образом поведение корней тех же сеянцев, которым пришлось пройти через самые разнообразные препятствия, Дарвин выяснил, что корни чрезвычайно чувствительны к физическому контакту, силе тяжести, давлению, влажности, градиенту содержания химических веществ и т. д. По этому поводу он писал:

«В растениях нет более замечательного – в том, что касается функции – органа, нежели кончика корешка... Едва ли будет преувеличением сказать, что кончик корешка действует как мозг какого-нибудь из низших животных, получая впечатления от органов чувств и направляя в соответствии с ними свои движения».

Однако, как замечает Джанет Браун в биографии Дарвина, «Способности к движению у растений» оказались «неожиданно противоречивыми». Его идеи об обращении подверглись

жесткой критике. Сам Дарвин всегда признавал, что это была лишь умозрительная идея, но более серьезная критика прозвучала из уст немецкого ботаника Юлиуса Сакса. Он, по словам Браун, «ополчился на дарвиновское предположение о том, что кончик корня можно сравнить с мозгом простого организма, и заявил, что доморощенные эксперименты Дарвина были смехотворно ущербными».

Какими бы доморощенными, однако, ни являлись опыты Дарвина, его наблюдения были точны и корректны. Идея о химических посредниках, передающих от чувствительного корешка сигнал к «двигательным» тканям, привели через пятьдесят лет к открытию в растениях гормоноподобных веществ, ауксинов, которые у растений играют, вероятно, такую же роль, как нервная система у животных.

В течение сорока лет Дарвин страдал какой-то неизвестной болезнью, которая появилась у него после возвращения с Галапагосских островов. Иногда его целыми днями рвало, а порой он несколько недель не мог встать с постели. К старости у него развился и сердечный недуг. Но интеллект и способность к творчеству не покинули его до самой смерти. После «Происхождения видов» Дарвин написал еще десять книг, многие из которых он впоследствии сам редактировал и перерабатывал – и это не считая десятков статей и бесчисленного множества писем. Дарвин продолжал интересоваться своими любимыми предметами всю жизнь. В 1877 году он опубликовал второе, кардинально переработанное издание книги об орхидеях (первое издание вышло на пятнадцать лет раньше). Мой друг Эрик Корн, антиквар и специалист по Дарвину, рассказывал, что однажды наткнулся на экземпляр второго издания, где нашел корешок выписанного в 1882 году чека на два шиллинга девять пенсов с подписью самого Дарвина. Чек был выписан для оплаты образца орхидеи. Дарвин умер в апреле того же года, но до последнего дня был влюблен в орхидеи и продолжал собирать их для изучения.

Естественная красота воспринималась им не просто как эстетическое свойство, но и как отражение функции и приспособления. Орхидеи имеют такую форму не для того, чтобы их разводили в садах или собирали из них букеты; их красота – изысканное ухищрение, пример силы воображения природы и естественного отбора в действии. Появление цветов не требовало Творца, можно представить, что они явились результатом случайностей и отбора, медленных, крошечных ступенчатых изменений, растянувшихся на сотни миллионов лет. В этом, по Дарвину, и заключался смысл цветов, адаптации растений и животных, естественного отбора.

Порой возникает ощущение, что Дарвин сделал больше, чем кто-либо иной, для того, чтобы изгнать из мира слово «смысл», если иметь в виду божественный смысл или цель. Действительно, у мира Дарвина нет проекта, плана, чертежей. У естественного отбора нет ни направления, ни цели, к которой он стремится. Часто говорят, что дарвинизм положил конец богословскому мышлению. Однако его сын писал:

«Одна из величайших заслуг моего отца в изучении естественной истории заключается в возрождении телеологии. Эволюционист изучает цель или смысл органов с пылом и рвением прежних телеологов, но имея перед собой обширную и внятную цель. Его подстегивает знание того, что он получает не изолированную концепцию современного состояния, а связно собирает воедино прошлое и настоящее. Даже если ему не удастся выявить конкретную пользу какой-либо части организма, он может, зная его строение, раскрыть историю прошлого окружения в жизни данного вида. Таким образом, жизненная сила и единство придаются изучению форм высокоорганизованных существ, чего не было в науке раньше».

И это, как полагал Фрэнсис, «было сделано в ботанических трудах Дарвина с не меньшей эффективностью, чем в “Происхождении видов”».

Задавая вопрос «почему?», отыскивая смысл, Дарвин смог в своих ботанических сочинениях предоставить убедительные доказательства эволюции и естественного отбора.

Делая это, он одновременно преобразил ботанику, превратив ее из чисто описательной дисциплины в эволюционную науку. Действительно, ботаника – первая эволюционная наука, и изыскания Дарвина открыли путь ко всем другим эволюционным наукам и, в конце концов, к тому, что, как выразился Феодосий Добжанский, «любой феномен в биологии имеет смысл только в свете эволюции».

Дарвин говорил о «Происхождении видов» как о «долгом аргументе». Наоборот, его ботанические книги были более личными и лиричными, менее систематичными по форме, и в них было больше описаний, чем логических аргументов. Согласно Фрэнсису Дарвину, Эйза Грей заметил однажды, что если бы книга об орхидеях «появилась раньше “Происхождения видов”, то богословы естественной истории канонизировали бы автора, а не подвергли бы его анафеме».

В своем автобиографическом эссе Лайнус Полинг пишет, что прочитал «Происхождение видов» в десятилетнем возрасте. Я не был столь развит в юном возрасте и не мог по достоинству оценить «длинный аргумент», однако проникся дарвиновским видением мира в нашем саду, в котором летом распускались цветы, а вокруг них жужжали пчелы, перелетая с одного цветка на другой. Моя мать, любившая ботанику, объяснила, что делали пчелы с их вымазанными желтой пыльцой лапками, и рассказала, как цветы и пчелы зависят друг от друга.

У большинства ярких цветов был сильный аромат, но особенно выделялись две магнолии с огромными светлыми цветами, лишенными запаха. Магнолия была буквально покрыта мелкими насекомыми, крошечными жучками. Магнолия, объяснила мне мама, одно из самых древних цветковых растений, она появилась почти сто миллионов лет назад. Тогда таких «современных» насекомых, как пчелы, еще не существовало, и магнолия могла рассчитывать лишь на других насекомых, жуков, которые и занимались ее опылением. Появление пчел и бабочек не было предопределено. Они развивались медленно в течение миллионов лет. Идея мира без пчел, бабочек и ароматных красивых цветов показалась тогда мне страшной и отталкивающей.

Мысль о таких невероятно огромных периодах времени и о мощи мельчайших, никуда не направленных изменений, которые, накапливаясь, могли породить новые миры, богатые и разнообразные, была поразительной. Для многих из нас эволюционная теория явилась источником ощущения глубокого смысла, приносящая больше удовлетворения, чем вера в божественный план. Представленный нам мир стал прозрачной поверхностью, сквозь которую стала видна вся история жизни. От мысли, что динозавры до сих пор бродили бы по земле, а человек вообще мог бы не появиться, кружилась голова. Она делала жизнь еще более драгоценной и чудесной, нескончаемым приключением («блестящей случайностью», как выразился Стивен Джей Гулд) – а не чем-то застывшим и предопределенным, – приключением, восприимчивым к изменениям и новым ощущениям.

Жизнь на нашей планете существует несколько миллиардов лет, и эта давняя история буквально воплощена в анатомической структуре нашего тела, в поведении, в инстинктах, в генах. Например, у людей сохранились жаберные дуги, правда, они усовершенствовались по сравнению с жаберными дугами наших рыбьих предков. Мало того, часть нашей нервной системы когда-то управляла движением жабр. В «Происхождении человека» Дарвин писал: «Человек до сих пор словно несет на своем строении неизгладимый отпечаток своего происхождения от низших форм». Мы являемся реликтами еще более древнего прошлого, поскольку состоим из клеток, а они возникли на заре жизни.

В 1837 году в своей первой из многих записных книжек, которые Дарвин посвятил проблеме видов, он набросал эскиз древа жизни. Его ветвистый силуэт, архетипический и мощный, отражал равновесие между эволюцией и вымиранием видов. Дарвин всегда подчеркивал непрерывность жизни, утверждая, что все живые существа происходят от общего предка, и в этом смысле все мы родственники. Так, люди являются не только родственниками обезьян и других животных, но и растений. Теперь мы знаем, что общность между ДНК растений и животных составляет 70 процентов. Но, тем не менее, благодаря

великому двигателю естественного отбора – изменчивости – каждый вид уникален, как уникален и каждый индивидуальный организм.

Древо жизни наглядно показывает и родство всех живых организмов, и то, как происходит «нисхождение с изменениями», как вначале называл Дарвин эволюцию, в каждом его разветвлении. Оно убеждает, что эволюция никогда не останавливается, не повторяет себя, не движется вспять. Древо также демонстрирует неотвратимость и необратимость вымирания. Если ветвь засыхает и отваливается, то данный путь эволюции утрачивается навсегда.

Мне нравится осознание своей биологической уникальности, древности и родства со всеми иными формами жизни. Оно позволяет чувствовать себя в естественном мире, как дома, понимать свою значимость в биологическом смысле, независимо от моей роли в культурном, человеческом мире. Животная жизнь намного сложнее растительной, а жизнь человека неизмеримо сложнее жизни животных, однако я четко прослеживаю эту общую связь, как и Дарвин.

Скорость

Еще в детстве я был очарован скоростью, самой по себе, и огромным разнообразием скоростей в окружавшем меня мире. С разными скоростями передвигались люди, а диапазон скоростей у животных был еще больше. Крылья насекомых мелькали так быстро, что за их движениями было невозможно уследить, но о частоте взмахов можно было судить по высоте издаваемого ими звука – противного писка комаров или приятного басовитого гудения шмелей, которые каждое лето навещали свои любимые розы. Нашей черепахе требовался целый день, чтобы пересечь лужайку, и мне казалось, будто она живет в каком-то ином временном измерении. Но что можно было сказать о движении растений? Утром я подходил к розам и замечал, что за прошедший день они стали выше, сильнее закручивались вокруг стоек, но, как я ни был терпелив, мне не удавалось увидеть самого движения.

Впечатления такого рода сыграли свою роль в моем увлечении фотографией. Они позволили мне изменять скорость движения, ускорять или замедлять его, приспособив к уровню человеческого восприятия детали движения или другие изменения, недоступные невооруженному глазу. Увлечшись также микроскопами и телескопами (они хранились у нас дома, потому что мои старшие братья были студентами-медиками и орнитологами-любителями), я стал думать о замедлении и ускорении как о временных эквивалентах микроскопии (замедление) или телескопии (ускорение).

Я экспериментировал, фотографируя растения. Особенно мне нравилось снимать папоротники, их молодые, свернутые листья или сережки, буквально лопавшиеся от сжатого в них, как пружина, времени. В них было «свернуто» будущее. Я устанавливал фотоаппарат на треногу и фотографировал сережки с интервалом в час. Потом проявлял пленку, печатал с негативов снимки и укладывал их в книжку-гармошку. Вскоре, как в волшебном фонаре, я наблюдал, как разворачиваются сережки, словно бумажные трубки. За мгновение протекал процесс, который в реальности мог занять пару дней.

Замедлять движение было труднее, чем ускорять его, и здесь я полностью зависел от своего двоюродного брата, фотографа, у которого была кинокамера, позволявшая снимать несколько сотен кадров в секунду. С помощью камеры я ловил за работой шмелей, склонившихся над цветками, и настолько замедлял биения их крыльев, что мог отчетливо, во всех подробностях, наблюдать, как они поднимают их и опускают.

Мой повышенный интерес к скорости, движению и времени, а также к способам их замедления и ускорения сподвиг меня с увлечением читать две книги Герберта Уэллса – «Машину времени» и «Новейший ускоритель», с их живыми, исполненными недюжинного воображения, почти кинематографическими описаниями изменения времени.

«Когда я прибавил скорость, ночь стала следовать за днем в виде стремительного взмаха черного крыла», – сообщает путешественник во времени Уэллса. —

«Я видел, как Солнце быстро несется по небу, проскакивая его за минуту, и каждая, таким образом, соответствовала одному дню. Самые медлительные улитки летели мимо меня так, что я не мог за ними уследить. Постепенно, когда я набрал приличную скорость, мелькания дня и ночи

слились в одну сплошную серость... Солнце проносилось по небу, как огненный след, а Луна образовывала на небе бледную широкую полосу. Деревья вырывались из-под земли, словно клубы пара, огромные здания вырастали, как призраки, и исчезали, будто сновидения. Казалось, изменилась вся поверхность Земли – она плавилась и переливалась у меня на глазах».

Нечто противоположное происходило в «Новом ускорителе» – истории о лекарстве, ускорявшем восприятие, мысли и обмен веществ в несколько тысяч раз. Изобретатель и рассказчик, принявший это лекарство, оказывается в оцепеневшем, застывшем мире, наблюдая

«людей, которые вроде оставшись самими собой, изменились до неузнаваемости, застыв в причудливых позах, застигнутые в середине жеста. Некое существо, с черепашной скоростью передвигавшееся по воздуху и лениво взмахивавшее крыльями, которые двигались со скоростью ленивой улитки, было пчелой».

«Машина времени» была опубликована в 1895 году, когда возник интерес к новым возможностям фотографии и кинематографа в их выявлении деталей движения, недоступных невооруженному глазу. Этьен-Жюль Маре, французский физиолог, был первым, кто с помощью кино съемки показал, что галопирующая лошадь в какой-то момент отрывает от земли все четыре копыта. Эта работа, как пишет историк Марта Браун, подвигла знаменитого фотографа Эдварда Мейбриджа к изучению движения. Маре, в свою очередь, вдохновленный работами Мейбриджа, усовершенствовал высокоскоростные кинокамеры. Они позволяли замедлять и даже останавливать в кадре движения птиц и насекомых в полете и, впадая в противоположную крайность, используя сделанные через разные интервалы времени фотографии, ускорять почти незаметные движения морских ежей, звезд и других животных.

Иногда я задумывался над тем, почему растения и животные движутся с разной скоростью. Насколько они ограничены в скорости своими внутренними свойствами и насколько внешними условиями – силой притяжения земли, количеством энергии, полученной от солнца, содержанием кислорода в атмосфере и так далее. Меня привлек еще один рассказ Герберта Уэллса «Первые люди на Луне» с его великолепными описаниями ускоренного роста растений на небесном теле, сила притяжения которого составляла лишь небольшую долю от земной силы тяготения.

«С непоколебимой уверенностью, даже рассудительностью эти удивительные семена стремительно выпускают корешки в глубь земли и необычные маленькие, похожие на связки прутьев, почки в воздух... Эти пучковидные почки набухали, окрашивались и с треском раскрывались венцом острых пик, которые быстро росли в длину, удлинняясь прямо на наших глазах. Движения эти были медленнее, чем у животных, но такой скорости я не видел ни у одного земного растения. Как мне передать вам это – тот способ, каким они растут? Приходилось ли вам в холодный день брать теплой рукой термометр и наблюдать, как тонкий столбик ртути ползет вверх по трубке? Вот так растут лунные растения».

Здесь, как в «Машине времени» и «Новом ускорителе», описания весьма кинематографичны, и мне порой казалось, что молодой Уэллс видел это либо сам экспериментировал с замедленной или ускоренной съемкой.

Через несколько лет, уже будучи студентом Оксфорда, я читал «Научные основы психологии» Уильяма Джеймса^[1], и там в интересной главе «Восприятие времени» нашел такое описание:

«Мы имеем все основания полагать, что живые существа отличаются друг от друга тем количеством длительности, какое они чувствуют, заполняя мельчайшие промежутки между событиями. Фон Бэр произвел расчеты влияния таких различий на изменение представления о природе. Предположим, что за одну секунду мы способны воспринять по отдельности 10 000 событий, а не 10, как сейчас, и тогда, если бы мы должны были за всю жизнь набраться столько же впечатлений, сколько теперь, то наша жизнь могла бы стать короче в тысячу раз. Мы жили бы менее месяца и ничего не знали о смене времен года. Если бы мы родились летом, то верили бы в лето, как верим в жару каменноугольного периода. Движения живых существ казались бы нашим органам чувств такими медленными, что мы лишь предполагали бы эти движения, не будучи способными досмотреть их до конца. Солнце застыло бы на небе, а луна еле двигалась. Но давайте примем обратную гипотезу и предположим, что есть существо, которое воспринимает одну тысячную часть тех ощущений в единицу времени от того, что мы воспринимаем в реальности. Зимы и весны имели бы для такого существа продолжительность не более четверти

часа. Грибы и другие еще быстрее растущие организмы выстреливались бы из-под земли так, словно находились в состоянии непрерывного творения. Однолетние травы поднимались бы и падали, как столбики на поверхности кипящей воды. Движения животных стали бы для подобного существа невидимыми, как невидим для нас полет пули или пушечного ядра. Солнце проносилось бы по небу со скоростью метеора, оставляя за собой огненный след. То, что такие воображаемые случаи могут быть реализованы в действительности в животном царстве, представляется чистой фантазией».

Этот отрывок был опубликован в 1890 году, когда Уэллс был молодым биологом. Мог ли он в то время читать Джеймса или, если уж на то пошло, ознакомиться с оригинальными вычислениями фон Бэра, написанными в 1860 году? Действительно, во всех этих сочинениях имплицитно присутствует кинематографическая модель, поскольку именно регистрация большего или меньшего числа событий в единицу времени и есть то, что делает кинокамера, если начать прокручивать пленку быстрее или медленнее обычной скорости в 24 кадра в секунду.

* * *

Часто говорят, что время бежит быстрее и годы проносятся все скорее и скорее по мере того, как человек взрослеет. Видимо, в юности каждый день заполнен новыми событиями и волнующими впечатлениями, а с возрастом каждый год становится все меньшей и меньшей долей прожитой жизни. Но если годы «идут» быстрее, то этого нельзя сказать о часах и минутах – они текут с той же скоростью, что и всегда.

Во всяком случае, так кажется мне (в мои семьдесят с лишним лет), несмотря на то, что эксперименты доказывают: молодые люди точно мысленно отсчитывают трехминутный промежуток времени, а старики считают медленнее, поэтому отрезок, который они воспринимают как трехминутный интервал времени, на самом деле может составлять три с половиной или даже четыре минуты. Однако неясно, имеет ли данный феномен отношение к экзистенциальному или психологическому ощущению, будто с возрастом время начинает течь быстрее.

Часы и минуты кажутся мне мучительно долгими, если мне нечего делать, и слишком короткими, если я чем-нибудь занят. В детстве я ненавидел школу, где был вынужден слушать бубнящего что-то учителя. Когда я украдкой смотрел на часы, чтобы узнать, сколько времени осталось до окончания урока, минутная и даже секундная стрелки двигались очень медленно. В подобных ситуациях преувеличено осознание времени. Действительно, когда человеку скучно, он не осознает, пожалуй, ничего, кроме времени.

Наоборот, противоположностью были восхитительные опыты в моей домашней химической лаборатории, где я мог, ни минуты не скучая, провести целый день, поглощенный своим делом. В те моменты я вообще не осознавал времени до тех пор, пока вдруг не выяснилось, что уже давно наступил вечер. Через много лет в книге Ханны Арендт «Жизнь ума» я прочитал следующее: «Безвременная область, вечное присутствие полного покоя, нахождение вне человеческих часов и календарей... спокойствие “сейчас” в спрессованном, забитом временем бытии человека... Именно эти крошечные безвременные пространства и составляют саму суть времени». И я сразу понял, что она имела в виду.

* * *

Существует великое множество рассказов о том, как люди воспринимают время, когда им внезапно угрожает смертельная опасность. Первое систематическое изучение данного феномена было предпринято в 1892 году швейцарским геологом Альбертом Геймом. Он исследовал психологическое состояние тридцати человек, переживших падение в Альпах. «Умственная активность становилась колоссальной, ускоряясь в сотни раз, – отмечал Гейм. – Время словно растягивалось... Во многих случаях люди успевали вспомнить всю свою жизнь». В таких ситуациях, писал Гейм, «не было тревоги», было «глубокое восприятие».

Почти через сто лет, в семидесятые годы двадцатого века Рассел Нойес и Рой Клетти из университета штата Айова перевели на английский язык исследование Гейма, а потом собрали и

проанализировали более двухсот отчетов о подобных переживаниях. Большая часть испытуемых, как и у Гейма, описывали ускорение мышления и замедление течения времени в те моменты, какие они считали последними в своей жизни.

Автогонщик, которого в момент столкновения подбросило на высоту тридцать футов, говорил: «Мне показалось, будто все это продолжалось целую вечность. Движения казались замедленными, мне представлялось, что я играю на сцене. Я видел со стороны, как кувыркаюсь в воздухе... Я сидел на трибуне и наблюдал за происходящим, но страха не испытывал». Другой гонщик, взлетевший на огромной скорости на вершину холма и вдруг заметивший в сотне футов впереди идущий поезд, под который он неминуемо должен был попасть, рассказывал: «Поезд мчался мимо, а я видел лицо машиниста. Это напоминало замедленную съемку, а все движения были прерывистыми, словно состоявшие из фрагментов».

В то время, как некоторые из этих переживаний были отмечены печатью беспомощности и пассивности и даже «расколотым» восприятием, в других случаях отмечалось сильное чувство непосредственности и реальности, невиданное ускорение мышления, что позволяло успешно справиться с опасностью. Нойес и Клетти рассказывают о пилоте реактивного самолета, который понял, что его ожидает неминуемая смерть, поскольку он неправильно стартовал с авианосца. «В одну секунду я вспомнил дюжину действий, необходимых для того, чтобы выправить самолет. Знал, что делать, и эти действия были возможны и доступны мне. Я все помню, и все у меня находилось под контролем».

Многие из испытуемых Нойеса и Клетти говорили, что чувствовали, будто «совершили подвиг – духовный и физический, – на который не были способны в обычных условиях».

Приблизительно так же поступают и тренированные спортсмены, особенно в видах спорта, требующих быстрой реакции.

Например, бейсбольный мяч приближается к игроку со скоростью около ста миль в час, но многие люди, играющие в бейсбол, утверждают, что в такие моменты он кажется им практически неподвижным, и они способны даже разглядеть на нем швы. Они вдруг понимают, что у них хватит времени, чтобы отбить летящий мяч.

Во время велосипедных гонок велосипедисты мчатся примерно со скоростью шестьдесят километров в час, а расстояние между ними порой составляет всего несколько дюймов. Для стороннего наблюдателя эта ситуация выглядит очень опасной, поскольку столкновение может произойти за считанные миллисекунды. Малейшая ошибка приведет к несчастью. Однако самим велосипедистам, сосредоточенным на движении, оно представляется относительно медленным, а поэтому в их распоряжении достаточно места и времени для совершения маневров, позволяющих избежать столкновения.

Головокружительная скорость движений мастеров боевых искусств, которые сливаются в неразличимую картину для неискушенного зрителя, отнюдь не кажется столь невероятной самому мастеру. У него есть время спланировать и осуществить красивое, как в балете, движение. Тренеры и наставники называют подобное состояние расслабленной концентрацией. Эту разницу в восприятии движений часто демонстрируют в таких фильмах, как, например, «Матрица», где боевые движения сначала прокручивают на большой скорости, а затем в замедленном темпе, показывая все детали молниеносного движения.

Умения и навыки спортсменов, какими бы талантливыми они ни были изначально, приобретаются годами упорной практики и тренировок. Сначала для усвоения всех нюансов техники требуется высочайшая концентрация сил и внимания, но в какой-то момент необходимая последовательность движений оказывается запечатленной в нейронных цепях мозга и превращается во вторую натуру. Тогда выполнение движений уже не требует принятия осознанных решений. На одном уровне мозг работает автоматически, а на другом – на уровне сознания – происходит изменение восприятия времени, придающее времени эластичность, так как может либо сжимать, либо растягивать его.

В шестидесятые годы прошлого века нейрофизиолог Бенджамин Либет, исследуя механизмы принятия простых двигательных решений, обнаружил, что нейронные сигналы, указывающие на акт принятия решения, можно зарегистрировать на несколько сот миллисекунд раньше, чем это решение осознается. Чемпион мира по бегу на короткие дистанции может рвануть с места и уже пробежать пять или шесть метров до того, как осознает, что слышал хлопок выстрела стартового пистолета. Спортсмен начинает двигаться через 130 миллисекунд после выстрела, но на то,

чтобы осознанно его услышать, требуется примерно 400 миллисекунд. Уверенность спортсмена в том, что он услышал выстрел и побежал, – иллюзия, возникающая, по мнению Либета, из-за того, что сознание отмечает звук «задним числом», запаздывая приблизительно на полсекунды.

Подобные манипуляции со временем, как и способность сжимать и растягивать его, поднимают вопрос о том, как мы, в норме, воспринимаем время. Уильям Джеймс полагал, что наше суждение о времени и скорость нашего восприятия зависят от того, сколько «событий» мы способны воспринять в данную единицу времени.

Можно предположить, что сознательное восприятие, по крайней мере, зрительное, не является континуальным, а состоит из дискретных моментов, как фильм состоит из отдельных кадров, которые, сливаясь, создают иллюзию непрерывности (континуальности). Членения времени, по меньшей мере, внешне, не происходит при осуществлении таких автоматических действий, как отбивание мяча в бейсболе или теннисе. Нейрофизиолог Кристоф Кох различает «поведение» и «впечатление» и считает, что «поведение осуществляется непрерывным, континуальным образом, а впечатление складывается из дискретных моментов, как в кино». Эта модель сознания допускает корректность предположений Джеймса о том, что восприятие времени можно ускорить или замедлить. Кох полагает, что очевидное замедление времени в экстремальных ситуациях или в спортивных состязаниях может иметь причиной способность сосредоточенного внимания уменьшать длительность демонстрации каждого отдельного кадра.

* * *

По мнению Уильяма Джеймса, самые удивительные отклонения от «нормального» течения времени можно провоцировать приемом определенных сильнодействующих психотропных веществ. Он сам пробовал некоторые из них, от закиси азота до мескалина, и в главе, посвященной восприятию времени, за рассуждениями о расчетах фон Бэра сразу следует рассказ о гашише. «В состоянии опьянения гашишем, – пишет Джеймс, – происходит замечательное растяжение очевидной временной перспективы. Мы говорим предложение, и до того как успеваем закончить его, начало кажется произнесенным очень и очень давно. Если мы сворачиваем на короткую улицу, нам представляется, что мы никогда не доберемся до ее конца».

Его рассуждения почти слово в слово повторяют высказывания Жака-Жозефа Моро, сделанные им за пятьдесят лет до Джеймса. Врач Моро был одним из первых, кто ввел в Париже моду на гашиш в сороковые годы девятнадцатого века. Вместе с Готье, Бодлером, Бальзаком и другими знаменитостями он был членом клуба «Любители гашиша». Моро писал:

«Пересекая крытую галерею площади Оперы, я был поражен, как много времени мне потребовалось для того, чтобы пройти ее до конца. Галерея короткая, ее длина всего несколько шагов, но мне показалось, будто я тащился по ней два или три часа. Я ускорил шаг, но время продолжало тянуться так же медленно. Ходьба была бесконечно долгой, и выход отступал от меня с такой же скоростью, с какой я приближался к нему».

Продолжая аналогии с ощущением, будто несколько слов или несколько шагов требуют для своего произнесения либо прохождения невероятно долгого времени, можно сказать, что замедляется или вообще застывает на месте все восприятие мира. Льюис Уэст, которого цитируют в вышедшей в 1970 году книге «Психотомиметические средства» (под редакцией Д. Эфрона), рассказывает такой анекдот: «Два хиппи, подогретые кокаином, сидят в парке. Над их головами с ревом пролетает реактивный самолет и мгновенно исчезает. Один хиппи говорит другому: “Знаешь, чувак, мне казалось, он никогда не улетит”».

Однако, несмотря на то, что внешний мир представляется замедленным, внутренний мир образов и мыслей может сохранить нормальную и даже повышенную скорость. Мысленно человек может совершить дальнейшее путешествие, посетить множество стран и континентов, написать книгу или симфонию, прожить целую историческую эпоху и с удивлением обнаружить, что на все это ушло лишь несколько минут или даже секунд. Готье описывал, как он погрузился в гашишный транс и «многочисленные ощущения следовали друг за другом так быстро, что оценить истинное течение времени было невозможно». Субъективно он ощущал, будто транс длился «триста лет», но очнувшись и придя в себя, понял, что все продолжалось не более четверти часа.

Слово «пробуждение» в данном случае является чем-то большим, нежели фигурой речи, поскольку такие «путешествия» можно сравнить со сновидениями или пребыванием на краю смерти. Порой мне, например, казалось, что я проживаю целую жизнь между первым сигналом будильника в пять часов утра и вторым сигналом – через пять минут.

Иногда при засыпании человек непроизвольно дергается. Это может быть сильный «миоклонический» толчок. Такие толчки порождаются первобытными отделами в стволе головного мозга и как таковые не имеют внутреннего смысла или побудительного мотива, но мозг сумеет придать им смысл и мотив, поместить в значимый контекст, мгновенно породив импровизированное сновидение. Так, толчок во сне может ассоциироваться с ходьбой, бегом, падением в пропасть, броском для поимки летящего мяча и т. д. Подобные сновидения обычно бывают очень яркими и состоят из нескольких «сцен». Субъективно они начинаются до толчка, и, вероятно, механизм всего сновидения запускается первым подсознательным образом толчка, который предшествует реальному судорожному движению. Вся эта причудливая реконструкция воображаемого события продолжается секунду, даже меньше.

Есть эпилептические припадки определенного типа – их иногда называют эмпирическими припадками, – при которых на больного внезапно обрушиваются подробные яркие воспоминания о прошлом или галлюцинации, которые субъективно продолжаются довольно долго, хотя на самом деле длятся лишь несколько секунд. Обычно подобные припадки влекут за собой судорожную активность в определенных областях головного мозга, и у некоторых больных их можно индуцировать электрической стимуляцией точек на поверхности коры височной доли. Порой такие эпилептические переживания сопровождаются ощущением метафизической значимости и невероятной субъективной продолжительностью. Вот что писал о них Ф. М. Достоевский:

«Бывают мгновения, и они продолжаются несколько секунд, когда ты ощущаешь присутствие вечной гармонии. Ужасная вещь – эта пугающая ясность, с какой она проявляется, и восторг, которым она тебя наполняет. За эти пять секунд я переживаю все человеческое бытие, за них готов отдать жизнь и не думаю, что эта плата чересчур высока».

В такие моменты внутреннего ощущения скорости может и не возникать, но в иных случаях, особенно под влиянием ЛСД или мескалина, человеку кажется, будто он несется по мыслимым вселенным с неуправляемой, сверхсветовой скоростью. В книге «Главные испытания разума» французский поэт и художник Анри Мишо пишет: «Люди, вернувшиеся из мескалиновых путешествий, рассказывают, что скорость событий в этом состоянии увеличивается в сто, двести, а иногда и в пятьсот раз по сравнению со скоростями в реальной жизни». Он замечает, что, вероятно, это иллюзия, но даже если ускорение и более скромное – всего в шесть раз, – то и оно действует на психику ошеломляюще. Мишо полагает, что в данном состоянии происходит не просто накопление деталей, а ускоренное следование друг за другом общих впечатлений и просветления, как это случается в сновидениях.

Но, таким образом, если скорость мышления может быть существенно увеличена, то это ускорение должно проявиться (если бы у нас были средства экспериментального исследования такого рода) в данных физиологического исследования активности мозга, и тогда можно было бы объективно определить границы для нейронов. Для таких исследований, правда, нужно выбрать адекватный уровень регистрации клеточной активности, и это должен быть не уровень отдельной нервной клетки, а степень взаимодействия между группами нейронов мозговой коры, сотни тысяч которых образуют нейронный коррелят сознания.

Скорость протекания нейронных взаимодействий в норме регулируется тонким балансом между возбуждающими и тормозными воздействиями, но в определенных случаях торможение ослабляет свою хватку. Сны обретают крылья, движутся легко и свободно именно потому, что активность коры более не ограничивается внешними восприятиями или реальностью. Вероятно, такие же рассуждения будут справедливы и в отношении состояний, вызываемых мескалем или гашишем.

Другие средства (депрессанты, в широком смысле – такие, как опиаты и барбитураты) могут оказывать противоположное действие, вызывая тусклое, плотное угнетение мышления и физической подвижности, и при этом человек погружается в состояние, в котором ничего не происходит. Ему кажется, будто оно длится лишь несколько минут, а позднее выясняется, что он

провел в этом состоянии целый день. Подобные эффекты напоминают эффекты замедлителя, лекарства, придуманного Г. Уэллсом в противовес ускорителю:

«Замедлитель сделает человека способным растянуть несколько секунд на много часов реального времени и, таким образом, пребывать в состоянии апатичного бездействия, ледяного оцепенения и отсутствия всякой деятельности в самом оживленном и раздражающем окружении».

* * *

Мысль, что могут возникать глубокие и упорные расстройства скорости нейронных взаимодействий, продолжающиеся годами и даже десятилетиями, впервые пришла мне в голову в 1966 году, когда я начал работать в Бронксе, в госпитале для хронических больных «Бет Абрахам». Там я встретил пациентов, о которых написал в книге «Пробуждения». В холлах и коридорах госпиталя находились десятки таких больных, которые передвигались в самом разнообразном темпе. Одни – с большими ускорениями, другие – медленно, а третьи вообще пребывали в состоянии оцепенения. Глядя на них, я сразу вспомнил об ускорителе и замедлителе Г. Уэллса. Все эти больные выжили после пандемии сонного энцефалита, который косил население нашей планеты с 1917 по 1928 год. Из миллионов людей, заразившихся в то время этой «сонной болезнью», треть умерли в острой стадии, либо в состоянии непреодолимой сонливости, либо в бессоннице и сильнейшем возбуждении, которое не поддавалось никакой седации. После короткого периода возбуждения, суетливости и ускорения многие страдали потом тяжелой формой паркинсонизма, от которого надолго, порой на десятилетия впадали в замедление или вообще в полное оцепенение. Кто-то сохранял склонность к ускоренным движениям, как, например, Эд М., у него одна сторона тела действовала ускоренно, а другая – замедленно^[2].

При обычной болезни Паркинсона, помимо тремора или ригидности, добавляются умеренные замедления или ускорения движений, но у больных постэнцефалитическим паркинсонизмом, у которых поражение мозга было более тяжелым, замедления и ускорения достигали всех физиологических и механических пределов, существующих для тела и мозга. При обычной болезни Паркинсона в мозге значительно снижается уровень содержания дофамина (до 15 процентов от нормы) – нейромедиатора, отвечающего за регуляцию скорости движений и мышления. При постэнцефалитическом паркинсонизме уровень содержания дофамина в мозге становится пренебрежимо низким и, как правило, вообще не определяется.

В 1969 году я начал лечение этих пациентов препаратом леводопа, который, как было к тому времени доказано, повышал содержание дофамина в мозге. На фоне лечения у многих больных восстановилась нормальная скорость движений и мышления и, мало того, исчезла скованность и ригидность. Но позднее, особенно у больных с наиболее тяжелыми проявлениями болезни, нарушения, так сказать, ударились в противоположную крайность. Одна пациентка, Эстер И., начала страдать таким ускорением на пятый день лечения, и я записал в своем дневнике:

«Если раньше ее движения напоминали замедленное воспроизведение фильма, когда кадры даже застревали в проекторе, то теперь она двигалась как при ускоренном воспроизведении. Мои коллеги смотрели фильм, который я снимал о миссис И., и утверждали, что, наверное, проектор крутил пленку со слишком большой скоростью».

Сначала я считал, что Эстер и другие пациенты понимали, что двигаются, говорят и думают с гротескно увеличенной быстротой, но не могут себя контролировать. Оказалось, что я ошибался. Это не так и в случае пациентов, страдающих обычной болезнью Паркинсона, о чем хорошо пишет английский невролог Уильям Гудди в своей книге «Время и нервная система». Наблюдатель может заметить, писал он, как замедлены движения паркинсоника, но «пациент скажет: “Мои собственные движения... представляются мне нормальными, если я не вижу, как долго они тянутся, глядя на часы. Тогда кажется, что часы, висящие на стене в палате, идут слишком быстро”».

Здесь Гудди пишет о «персональном» времени в противоположность объективному «часовому» времени, причем «персональное» может безнадежно отстать от «часового» при тяжелой брадикинезии, характерной для больных постэнцефалитическим паркинсонизмом. Я часто видел пациента Майрона В., часами сидевшего в коридоре возле двери моего кабинета. Он

казался совершенно неподвижным, но порой я замечал, что его правая рука была приподнята над коленями на пару дюймов, а иногда поднесена к лицу. Когда я спросил его, почему он сидит в такой оцепенелой позе, Майрон возмущенно ответил: «Что значит в оцепенелой? Я просто хотел почесать нос».

Я решил проверить, не разыгрывает ли он меня, и сделал двадцать или тридцать фотографий Майрона в течение нескольких часов, а потом расположил их друг за другом, как в детстве, когда фотографировал движения цветов. Действительно, на последовательной серии фотографий было видно, что пациент чешет нос. Правда, он делал это в тысячу раз медленнее, чем нужно.

Эстер, по-моему, тоже не понимала, насколько ее персональное время отличалось от объективного часового времени. Однажды я предложил своим студентам поиграть с Эстер в мяч, и они сказали, что это невозможно, ведь ее броски были молниеносными. Эстер возвращала мяч так быстро, что он ударялся о руки студентов, все еще вытянутых вперед после броска. «Вы видите, как быстро она реагирует, – говорил я студентам, – будьте готовы». Но они не могли подготовиться, поскольку время их реакции едва достигало одной седьмой доли секунды, а реакция Эстер превышала одну десятую секунды.

Только после того, как состояние Майрона и Эстер нормализовалось, перестав быть чрезвычайно замедленным или ускоренным, они смогли убедиться в необычности своих как замедленных, так и ускоренных движений, но мне потребовалось показать им свои съемки^[3].

При расстройствах восприятия временной шкалы кажется, будто у замедления нет никаких ограничений, а ограничение ускорения движений обусловлено физическими возможностями мышц. Если Эстер пыталась говорить или считать вслух, когда ее движения становились невероятно ускоренными, слова и числа «сталкивались» друг с другом и сливались в нечто невнятное. Подобное физическое ограничение менее очевидно в мышлении и восприятии. Когда Эстер показывали куб Неккера (изображение куба, который имеет разную ориентацию в зависимости от того, с какой точки его рассматривают; в норме перспектива автоматически переключается каждые несколько секунд), то, если она находилась в состоянии заторможенности, смену перспективы она видела каждые две-три минуты (или не видела вообще, если была в состоянии полного оцепенения). Но когда активность Эстер ускорялась, она отмечала, что куб начинает мерцать, когда она рассматривает его с частотой несколько раз в секунду.

Поразительное ускорение восприятия наблюдают при синдроме де ла Туретта, заболевании, проявляющемся навязчивостями, тиками, произвольными насильственными движениями и звуками. Больные синдромом Туретта способны хватать летящих мух за крылья. Однажды я спросил одного своего пациента, как ему это удается, и он объяснил, что ему не приходится двигаться слишком быстро, просто мухи летают очень медленно.

Когда человек протягивает руку, чтобы что-нибудь захватить, она движется в среднем со скоростью один метр в секунду. Если попросить человека поторопиться, то скорость возрастет примерно до четырех с половиной метров в секунду. Когда же я предложил художнику Шейну Ф., больному синдромом Туретта, схватить предмет максимально быстро, его рука двигалась со скоростью 7 метров в секунду, причем Ф. не пришлось для этого жертвовать ни изяществом жеста, ни точностью движения^[4]. Когда же я попросил Шейна сбавить темп, движения его стали неуклюжими, напряженными и искаженными насильственными тиками.

Другой пациент с тяжелым синдромом Туретта и очень быстрой речью говорил мне, что в дополнение к тикам и вокализации, которые я могу видеть и слышать, есть и другие, о каких я – из-за своих «медленных» глаз и ушей – даже не догадываюсь. Такие микротики выявлялись у этого больного только при видеосъемке и последующем покадровом анализе. На самом деле имеют место множественные последовательности подобных микроскопических тиков, они протекают одновременно и независимо друг от друга. Число таких насильственных движений порой достигает нескольких десятков в секунду. Сложность этих движений поражает не меньше, чем их скорость, и я думаю, что можно написать целую книгу о тиках, проанализировав пятисекундный фрагмент видеозаписи. Мне кажется, это пролило бы свет на соотношение строения мозга и нервной деятельности, поскольку все тики имеют детерминанты – внутренние и внешние, – а «репертуар» их уникален для каждого больного.

Молниеносные тики, наблюдаемые у больных синдромом Туретта, напоминают феномен, который великий британский невролог Джон Хьюлингс Джексон называл «эмоциональной» или

«извергаемой» речью (в противоположность сложной, синтаксически правильной «предложной» речи). Извергаемая речь по сути является реактивной, возникая неосознанно и импульсивно. Она появляется в обход контроля со стороны лобных долей, сознания и эго и слетает с губ как абсолютно неосознаваемый и неуправляемый поток.

* * *

При синдроме Туретта и паркинсонизме страдает не только темп, но и качество движений и мышления. В состоянии ускорения человеком управляет изобретательность и фантазия, мы видим быстрые перескоки от одних ассоциаций к другим, вызванные какими-то внутренними побуждениями. Замедление же сопровождается осмотрительностью и осторожностью, трезвым и критическим подходом, который может оказаться не менее полезным, чем бурные фантазии ускоренного мышления. Данное преимущество использовал Айвен Воган, психолог, страдающий болезнью Паркинсона и написавший книгу «Айвен: жизнь с болезнью Паркинсона». Он рассказывал мне, что писал, когда находился под воздействием леводопы, поскольку в эти моменты мысль его текла свободно, а слова без затруднений ложились на бумагу, подстегиваемые силой раскрепощенного воображения, порождающего неожиданные, богатые ассоциации. Правда, если ускорение оказывалось слишком сильным, то мешало сосредоточенности, и мысль могла «уйти» далеко в сторону. Однако, когда действие леводопы заканчивалось, Айвен принимался за редактирование, так как состояние заторможенности было идеальным для вычеркивания слишком буйных пассажей, сочиненных под влиянием «ускорения».

Мой пациент Рэй, страдавший синдромом Туретта со множеством насильственных тиков, тоже научился с пользой «употреблять» свой недуг. Быстрота и странность ассоциаций позволяли ему мгновенно находить новые остроумные ассоциации, в связи с чем он называл себя Витти-Тикки Рэй^[5]. Эта быстрота в соединении с музыкальным талантом сделала Рэя непревзойденным импровизатором в игре на барабанах. Он был практически непобедим в настольном теннисе благодаря своей невероятной реакции и неожиданным ударам, которые были настолько непредсказуемы (подчас для него самого), что соперник приходил в полное замешательство и пропускать мяч.

Люди с тяжелым синдромом Туретта порой напоминают существа, описанные фон Бэрмом и Джеймсом, а сами больные зачастую называют себя «сверхзаряженными». Один из моих пациентов говорил: «Это то же самое, что иметь в голове движок в пятьсот лошадей». Действительно, среди выдающихся спортсменов есть люди, страдающие синдромом Туретта, – Джим Айзенрайх и Майк Джонстон в бейсболе, Махмуд Абдул-Рауф в баскетболе и футболист Тим Ховард.

Но если синдром Туретта может быть столь адаптивным, являясь своего рода неврологическим даром, то почему эволюция не увеличила их число среди нас? Какой эволюционный смысл заключается в том, чтобы быть медлительным, заторможенным, короче, «нормальным»? Недостатки избыточной медлительности очевидны, но и повышенная скорость реакции тоже чревата многими проблемами. Больные с синдромом Туретта и паркинсонизмом, страдающие повышенной скоростью мышления и движений, одновременно неспособны подавлять импульсивность и насильственность движений, что допускает ошибочные, «неадекватные» действия, совершающиеся при этом молниеносно. В подобных ситуациях импульсивное прикосновение к пламени или попытка перебежать дорогу перед несущимся транспортом, каковые действия обычно подавляются сознанием большинства из нас, могут осуществляться в реальности, до того, как успеет вмешаться сознание.

В самых крайних случаях, если поток мыслей слишком сильно ускорен, то они могут теряться в вихре поверхностных отвлечений, растворяться в блистательной бессвязности, в фантазмагорическом, почти сходным со сновидениями бреду. Больные с тяжелым синдромом Туретта, подобные Шейну, могут расценивать движения, мышление и реакции других людей как невыносимо медленные, а мы, «нормальные» с неврологической точки зрения люди, можем считать их мир беспорядочным и хаотично ускоренным. «Нам эти люди кажутся мартышками, – писал Джеймс, – а мы им – пресмыкающимися».

В знаменитой главе «Научных основ психологии», посвященной воле, Джеймс рассуждает о том, что он называет «извращенной» или патологической волей и о том, что она может принимать две противоположные формы – «взрывную» и «обструктивную». Эти термины Джеймс употребляет для обозначения психологических предрасположенностей и темпераментов, но их можно применять и к таким физиологическим расстройствам, как паркинсонизм, синдром Туретта и кататония. Кажется странным, что Джеймс нигде не говорит о том, что взрывные и обструктивные извращения воли порой могут быть тесно связаны друг с другом в заболевании, которое мы называем маниакально-депрессивным или биполярным расстройством. Он не мог не видеть таких больных, каждые несколько недель или месяцев переходящих из одного состояния в противоположное.

Один мой друг, страдающий паркинсонизмом, утверждает, что находиться в замедленном состоянии – то же самое, что оказаться в чане с арахисовым маслом, а быть в состоянии ускоренном – то же самое, что оказаться на льду, когда постоянно поскользывается, пытаюсь забраться на пригорок, или на маленькой планете, где практически нет силы тяжести, буквально не на что опереться и никакая сила тебя не удерживает.

Несмотря на то что состояние зажатости и скованности кажется противоположностью ускоренного, взрывного состояния, они могут практически мгновенно переходить друг в друга. Термин «парадоксальная кинезия» был введен в клинический обиход французскими неврологами в двадцатые годы прошлого века для описания этих удивительных переходов у постэнцефалитических пациентов, когда некоторые из них, много лет прожившие в практически неподвижном состоянии, вдруг освободились и начинали двигаться с нормальной или повышенной скоростью, а через несколько минут снова впадали в привычное оцепенение. Когда Эстер И. начала получать леводопу, подобные резкие переходы от ускорения к неподвижности и обратно происходили у нее десятки раз в день.

Такие же переходы могут наблюдаться при крайне тяжелых формах синдрома Туретта на фоне приема малых доз лекарств, от которых больные буквально впадают в ступор. Но даже и без лекарств для больных синдромом Туретта характерны состояния неподвижности и почти гипнотической сосредоточенности, являющей оборотную сторону повышенной активности и легкой отвлекаемости.

При кататонии тоже наблюдают драматичные по сути мгновенные переходы от неподвижности и ступора к лихорадочной и суетливой активности^[6]. В наше время, когда в клинической практике широко применяют транквилизаторы, кататония встречается редко, однако страхи и растерянность в связи с психическими заболеваниями обусловлены именно ассоциациями, навеянными ею, проявляющейся внезапными и непредсказуемыми превращениями.

Кататонию, паркинсонизм и синдром Туретта не в меньшей степени, чем маниакально-депрессивный синдром, можно считать биполярными расстройствами. Все они, если воспользоваться французским термином девятнадцатого века, являются расстройствами *à double forme*, этакими двуликими Янусами неврологии, которые могут непрестанно менять одно лицо на другое. Возможность любого нейтрального состояния между состояниями полярными сведена к минимуму, наглядно эти заболевания можно представить в виде гантели или песочных часов – с узким перешейком между двумя утолщенными концами.

В неврологии часто говорят о «дефицитах» – о выпадении физиологических, а возможно, и психологических функций из-за поражения определенной области головного мозга. Поражения коры приводят к «простым» дефицитам, таким, например, как утрата цветового зрения или способности распознавать буквы или цифры. Напротив, поражения регулирующих подкорковых структур, контролирующих движения, темп, эмоции, аппетит, уровень сознания и т. д., подрывают общее управление функциями и устойчивость всей системы, а больные теряют основание, на котором зиждется эта устойчивость, и начинают, как ваньки-встаньки, впадать из одной крайности в другую.

* * *

Однажды Дорис Лессинг написала о положении, в котором находились мои постэнцефалитические пациенты: «Оно напоминает нам, что все мы ходим по лезвию ножа».

Однако в здоровом состоянии мы не ходим по лезвию ножа, а сидим в устойчивом широком седле «нормальности». С точки зрения физиологии неврологическая норма отражает равновесие между возбуждающими и тормозными процессами в головном мозге, а оно при отсутствии лекарств или повреждений обладает широтой и устойчивостью.

Мы, человеческие существа, обладаем относительно постоянной и характеристической для нашего вида скоростью движений: одни движутся быстрее, другие – медленнее, а кроме того, уровень нашей энергии и способностей к движениям может колебаться в течение дня. В молодости мы живее, движемся быстрее; по мере старения мы немного замедляемся, во всяком случае, в том, что касается телесных движений и времени реакции. Но диапазон всех этих изменений у обычных людей и в обычных условиях является весьма ограниченным. Не так уж велика разница во времени реакции между стариком и юношей, между хорошим спортсменом и абсолютно нетренированным человеком. То же самое и в основных ментальных действиях – максимальной скорости, с какой мы можем производить последовательные вычисления, распознавать образы, образовывать зрительные ассоциации и т. п. Блистательные достижения выдающихся шахматистов, музыкальных импровизаторов и других виртуозов обусловлены в меньшей степени скоростью нейронных взаимодействий, нежели огромным объемом знаний, заученными образцами действий и стратегией, а также усвоенными навыками, которыми они пользуются.

Тем не менее есть люди, демонстрирующие почти сверхчеловеческую скорость мышления. Известно, что Роберт Оппенгеймер, когда к нему приходили молодые физики и рассказывали о своих идеях, сразу ухватывал суть и значение за секунды, затем перебывал их и озвучивал перспективы применения этих идей, прежде чем они успевали раскрыть рот. Каждый, кто слышал импровизации Исаяи Берлина, который говорил невероятно быстро, нагромождая друг на друга стремительно сменявшиеся образы, создавая величественные ментальные конструкции, высказывая вытекавшие одна из другой идеи, понимал, что созерцает поразительный умственный феномен. То же самое можно сказать о гениальном комике Робине Уильямсе, искрометные шутки и остроты которого, казалось, отрывались от земли, с калейдоскопической быстротой нанизываясь друг на друга. Но и здесь, однако, мы имеем дело не с изменением скорости передачи возбуждения между нервными клетками, а с работой нейронных сетей более высокого уровня, которые превосходят своей сложностью самые мощные современные компьютеры.

И все же мы, люди, даже самые быстрые, ограничены в своих действиях основными нейронными детерминантами, клетками с ограниченной скоростью следования разрядов и с ограниченной скоростью проведения импульсов по нервным волокнам. И если бы могли ускорить происходящие в нашем теле процессы в десять или в пятьдесят раз, то были бы полностью оторванными от безнадежно отставшего от нас мира, попали бы в странную ситуацию, в какой оказался герой Герберта Уэллса.

Однако мы можем преодолеть ограниченность возможностей нашего организма с помощью разнообразных инструментов. Мы открыли время, так же как в семнадцатом веке открыли пространство, и теперь в нашем распоряжении есть то, что можно назвать временными микроскопами и временными телескопами неизмеримой мощности. С их помощью мы можем добиться ускорения или замедления в квадрильон раз и наблюдать в лазерный стробоскоп соединение и расщепление молекул, возникающие в одну фемтосекунду. С помощью компьютерной имитации мы можем видеть в течение пяти минут происходившие тринадцать миллиардов лет события от Большого взрыва до нашего времени или (при еще Большем временном сжатии) историю будущего до конца времен. С такими инструментами мы можем обострить наше восприятие, замедлить или ускорить его до такой степени, что эти скорости будут бесконечно превосходить или, наоборот, составлять бесконечно малую долю от скорости, с которой происходят все земные процессы. Таким образом, стиснутые своей биологией в узких рамках скорости и времени, мы можем силой своего воображения покорять любые скорости и любые отрезки времени.

Способность ощущать: психическая жизнь

растений и червей

Последняя книга Чарлза Дарвина, вышедшая в 1881 году, была посвящена изучению скромного земляного червя. Главная тема была исчерпывающе отражена в названии: «Образование растительного слоя земли деятельностью дождевых червей и наблюдения над их образом жизни». В ней описывается решающая роль червей, которые из-за своей огромной численности в течение многих миллионов лет облагородили почву, изменив тем самым облик нашей планеты.

«Не следует забывать, думая о той мощи, какую явили черви, перетирая в пыль каменные частички, что есть весомые доказательства того, что на каждом акре земли, которая достаточно влажна и не слишком богата песком, камнями и скальными породами, где трудно обитать червям, приблизительно десять тонн земли ежегодно проходит через их тела и выносятся ими на поверхность. Результат такой деятельности на территории, равной Великобритании за период не слишком долгий с геологической точки зрения, не может быть незначительным».

Однако вступительные главы посвящены – просто и без затей – «обычаям» и «привычкам» червей. Черви могут различать свет и тьму, долго пребывают под землей, где находятся в безопасности в течение светлого времени суток. У червей нет ушей, но если они глухи к колебаниям воздуха, то очень чувствительны к вибрации, передаваемой землей, то есть к вибрациям от шагов приближающегося животного. Все эти ощущения, замечает Дарвин, передаются в скопление нервных клеток (он называл его церебральным ганглием) в голове червя.

«Если червя внезапно осветить, – писал Дарвин, – то он, словно кролик, сразу бросается в свою норку». Сначала он думал, будто это движение является чисто рефлекторным, но вскоре понял, что поведение червя можно модифицировать. Например, если червь чем-то отвлечен, то он и не отреагирует на свет.

Дарвин считал, что способность видоизменять ответы указывала на «присутствие своего рода разума». Он также писал о «разумных качествах» червей, имея в виду их поведение у входа в норку, заметив, что «если червь способен судить... поднеся предмет ко входу в норку, о том, как наилучшим образом его туда втащить, это значит, что он может оценить общие контуры данного предмета». Эти наблюдения привели Дарвина к идее, что черви заслуживают, чтобы их называли разумными существами, поскольку они действуют, как люди, оказываясь в таких же ситуациях».

В детстве я много играл с дождевыми червями в нашем саду, а позднее использовал их в своих экспериментах, но больше всего любил гулять по берегу моря. Особенно привлекали меня лужи, оставшиеся после прилива. Это раннее, лирически окрашенное отношение к красоте простых морских животных сформировалось под влиянием учителя биологии и наших с ним поездок на морскую биологическую станцию в Милпорте, на юго-западе Шотландии, где мы исследовали огромное разнообразие беспозвоночных морских животных Кембрия. Я был так взволнован этими поездками в Милпорт, что хотел и сам стать морским биологом.

Если книга Дарвина о дождевых червях была одной из моих самых любимых, то такой же интерес у меня вызывала и вышедшая в 1885 году книга Джорджа Джона Романеса «Медузы, морские звезды и морские ежи: исследования примитивной нервной системы» с описаниями простых, однако любопытных экспериментов, и снабженная великолепными иллюстрациями. Для Романеса, молодого друга и ученика Дарвина, морской берег являлся источником очарования и пристального внимания, а целью ученого было изучение того, что он считал поведенческим «разумом» этих беспозвоночных созданий.

Я был увлечен стилем книги Романеса. (Лучшие свои опыты по изучению психики и нервной системы он провел, по его словам, «в лаборатории, устроенной на берегу, в крошечном деревянном домике, открытом всем морским ветрам».) Было, однако, ясно, что исследования Романеса были направлены на выявление корреляции между устройством нервной системы беспозвоночных и их поведением. Он говорил о своей работе как о «сравнительной психологии», по аналогии со сравнительной анатомией.

В 1850 году Луи Агассис пришел к заключению, что медуза *Bougainvillea* обладает развитой нервной системой, а к 1883 году Романес продемонстрировал наличие у нее индивидуальных нервных клеток числом около тысячи. Простыми опытами – перерезкой определенных нервов, надрезами зонтика или визуальным исследованием срезов тканей – он доказал, что медуза использует как автономные, локальные механизмы, зависящие от нервных «сетей», так и

координированную центральными механизмами активность, управляемую циркулярным «мозгом», расположенным по периметру зонтика.

В 1884 году Романес уже включил рисунки индивидуальных нервных клеток и скоплений нервных клеток, или ганглиев, в свою книгу «Ментальная эволюция у животных». «В животном царстве, – писал Романес, —

нервная ткань неизменно присутствует у всех видов, расположенных не ниже гидроидных полипов. Самое низшее животное, у которого до сих пор удалось обнаружить нервную ткань, это медуза, и, начиная с них, присутствие нервной ткани неизменно у всех расположенных выше в таксономической иерархии животных. У каких бы видов мы ее ни наблюдали, фундаментальное строение всегда одинаково, будь то у медуз, устриц, насекомых, птиц или человека, мы всегда распознаем ее более или менее сходные структуры».

В то же самое время, когда Романес препарировал медуз и морских звезд в своей прибрежной лаборатории, молодой Зигмунд Фрейд, страстный дарвинист, работал у венского физиолога Эрнста Брюкке. Задачей Фрейда было сравнение нервных клеток позвоночных и беспозвоночных животных, в частности, примитивных позвоночных (*Petromyzon*, миног) с нервными клетками беспозвоночного (речного рака). В науке того времени господствовало убеждение, что элементы нервной системы беспозвоночных радикально отличаются от позвоночных животных, но Фрейду удалось показать и проиллюстрировать тщательно выполненными рисунками, что нервные клетки рака сходны по строению с нервными клетками миноги и, более того, человека.

Он понял то, что до него не понимал никто: тело нервной клетки и ее отростки – дендриты и аксоны – составляют основные строительные блоки и сигнальные единицы нервной системы. Эрик Кандель в своей книге «В поисках памяти» рассуждает о том, что если бы Фрейд остался в фундаментальной науке, а не ушел в медицину, то, вероятно, сегодня мы бы знали его как одного из основоположников учения о нейронах, а не как основателя психоанализа.

Несмотря на то, что нейроны могут различаться по форме и размерам, они, по сути, одинаковы и у самых примитивных животных, и у самых высокоразвитых. Разные виды существуют из-за разницы в организации нервной системы: например, у людей сто миллиардов нервных клеток, а у медузы их всего тысяча. Но как нервные клетки, способные быстро и неоднократно разряжаться, они одинаковы и у нас, и у медуз.

Важная роль синапсов – соединений между нервными клетками, где происходит модулирование импульсов, делающее организмы гибкими и способными на различные формы поведения, – была изучена в конце девятнадцатого века выдающимся испанским анатомом Сантьяго Рамон-и-Кахалем, который исследовал под микроскопом нервные системы множества позвоночных и беспозвоночных животных, и англичанином Чарлзом Шеррингтоном. Именно Шеррингтон придумал термин «синапс» и доказал, что синапсы могут быть возбуждающими и тормозными.

Однако в восьмидесятые годы девятнадцатого века, несмотря на труды Агассиса и Романеса, ученые все же считали, что медуза – не более чем пассивно плавающая масса щупалец, готовая ужалить и пожрать все, что попадает ей на пути, – этакая разновидность морской росынки.

Но медуз едва ли можно назвать пассивными. Тело их ритмично сокращается, причем согласованно, а это требует наличия центральной, задающей ритм, системы, которая запускает каждый импульс. Медуза может менять направление движения и глубину погружения, многие виды активно «ловят рыбу», для чего на мгновение выворачиваются наизнанку, выбрасывая сеть щупальцев, а затем снова принимают обычную форму с помощью восьми органов равновесия, чувствительных к силе земного тяготения. Если эти органы удалить, медуза теряет способность ориентироваться и контролировать положение своего тела в воде. Будучи укушенной рыбой или подвергнувшись опасности, медуза быстро уплывает прочь – следует серия быстрых мощных пульсаций зонтика, которые отбрасывают медузу от источника опасности. В такие моменты у медуз активируются особые, очень крупные и потому быстро реагирующие нейроны.

Особый интерес вызывает пользующаяся дурной славой среди ныряльщиков кубомедуза (морская оса). Это одно из самых примитивных животных, имеющих полностью развитые глаза, которые не очень сильно отличаются от наших. Биолог Тим Фланнери писал о кубомедузах:

«Они активно охотятся на средних рыб и ракообразных и могут передвигаться со скоростью до шести метров в минуту. Это единственный вид медузы со сложными глазами, снабженными

сетчаткой, роговицей и хрусталиками. У них есть мозг, способный к обучению, запоминанию и формам целенаправленного поведения».

Как и все высшие животные, мы обладаем двусторонней симметрией, у нас есть головной конец, содержащий мозг, и предпочтение в направлении движения – вперед. Нервная система медузы, как и само это животное, имеет радиальную симметрию и может показаться менее сложной по сравнению с мозгом млекопитающих, однако ее нервная система вполне заслуживает названия мозга, так как делает медузу способной к сложному адаптивному поведению и координирует деятельность всех чувствительных и двигательных механизмов. Можно ли в случае медузы говорить о разуме (как говорил Дарвин в отношении дождевых червей), зависит от того, что мы вкладываем в это понятие.

* * *

Мы умеем отличать растения от животных. Понимаем, что растения в большинстве своем неподвижны, укоренены в земле, устремляют к небесам зеленые листья, а питательные вещества получают под действием солнечного света из воздуха и из почвы. Животные, наоборот, подвижны, перемещаются с места на место по земной поверхности, питаются растениями или другими животными, отличаются разнообразным видовым поведением. Растения и животные развивались, следуя по абсолютно различным путям эволюции (грибы выбрали третий путь), и обладают совершенно разными формами и образом жизни.

Тем не менее Дарвин настаивал на том, что растения и животные ближе друг к другу, чем кажется. Свою идею он подкреплял тем, что насекомоядные растения используют для движений электричество так же, как животные, и, следовательно, мы можем говорить о растительном электричестве с не меньшим основанием, чем об электричестве животном. Но «растительное» электричество движется медленно, со скоростью едва ли более дюйма в секунду, в чем можно убедиться, наблюдая за мимозой, листки которой один за другим закрываются при прикосновении к ним. «Животное» электричество, возникающее в нервах, движется по ним со скоростью в тысячу раз больше^[7].

Передача сигналов между нервными клетками зависит от электрохимических изменений, от потока электрически заряженных атомов внутрь и вне клетки через специализированные, высокоспецифичные мембранные поры или «каналы». Эти ионные потоки формируют электрические токи, импульсы – потенциалы действия, – которые передаются (прямо или косвенно) от одной клетки к другой, как у растений, так и у животных.

Растения больше зависят от кальциевых ионных каналов, они вполне подходят для их относительно медленного темпа жизни. Как утверждает Дэниел Чамовиц в своей книге «Тайные знания растений», растения способны регистрировать то, что мы назвали бы видами, звуками, тактильными сигналами, и многое другое. Растение «знает», что делать, оно «помнит». Но, не имея нейронов, растения обучаются не так, как животные, вместо нейронов они опираются на различные химические вещества и на то, что Дарвин называл приспособлениями. Программы всех этих приспособлений закодированы в геноме растения, и, между прочим, геномы растений подчас превышают по объему геном человека.

Кальциевые ионные каналы, с помощью которых функционируют растения, не способны генерировать быстрые или повторяющиеся межклеточные сигналы. Возникший потенциал действия не может быть повторен много раз с малыми интервалами, чтобы обеспечить скорость движения, с какой дождевой червь «бросается... в свою норку». Скорость требует присутствия таких ионов и ионных каналов, какие могут открываться и закрываться за несколько миллисекунд, что позволяет нервной клетке генерировать сотни потенциалов действия в одну секунду. Этими волшебными ионами являются ионы натрия и калия, они способствовали появлению быстро реагирующих на раздражение мышц, нервных клеток, а также сделали возможной модуляцию нервных импульсов в синапсах. Благодаря им организмы приобрели способность к обучению, накоплению опыта, суждениям и, наконец, к мышлению.

Эта новая форма жизни – животная жизнь, возникшая, вероятно, 600 миллионов лет назад, обладала великими преимуществами, и они до неузнаваемости изменили облик нашей планеты. Во время так называемого кембрийского взрыва, который с замечательной точностью датирован временем, отстоящим от нас на 542 миллиона лет, появились новые типы живых существ,

каждое со своим планом строения. Они возникли в течение миллиона лет – в мгновение ока с точки зрения геологии. Некогда мирные докембрийские моря превратились в джунгли, кишевшие охотниками и жертвами, обретшими невероятную подвижность. В то время как некоторые животные, например губки, утратили свои нервные клетки и регрессировали в вегетативное состояние, другие, особенно хищники, развили у себя сложные органы чувств, способность к памяти и разум.

Сейчас мы испытываем трепетное восхищение, вспоминая о Дарвине, Романесе и других биологах своего времени, которые искали разум, ментальные процессы, рассудок и даже сознание у таких примитивных животных, как медузы и простейшие. Через несколько десятилетий появился радикальный бихевиоризм, отказавший в реальности всему, что нельзя было продемонстрировать объективно, отрицавший, в частности, любые реакции, происходящие в промежутке между стимулом и ответом. Бихевиоризм считал их несущественными или недоступными научному исследованию.

Такое ограничение или редукция на самом деле облегчили изучение стимулов и ответов, с выработкой условных рефлексов или без нее, и именно знаменитые исследования Павлова на собаках позволили формализовать как «сенситизацию» и «габитуацию» то, что Дарвин наблюдал на червях^[8].

Конрад Лоренц в «Основах этологии» писал: «Дождевой червь, который только что избежал участи быть съеденным черным дроздом, на самом деле получил добрый совет реагировать с очень низким порогом на подобные стимулы, потому что можно не сомневаться: птица будет неподалеку следующие несколько секунд». Это снижение порога, или, «сенситизация», является элементарной формой обучения, пусть даже не ассоциативного и относительно кратковременного. Соответственно, подавление ответа, или «габитуация», возникает, когда повторяются незначимые стимулы, которые можно безопасно игнорировать.

Через несколько лет после смерти Дарвина было доказано, что даже одноклеточные организмы, такие как простейшие, могут демонстрировать адаптивные ответы. В частности, Герберт Спенсер Дженнингс продемонстрировал, что крошечное, похожее на рупор одноклеточное существо инфузория-трубач имеет в своем репертуаре пять различных реакций на прикосновение, и если они оказываются неэффективными, простейшее меняет свое местоположение. Однако если к трубачу прикоснуться еще раз, он не совершает промежуточных шагов, а сразу уплывает в другое место. У простейшего одноклеточного животного произошла «сенситизация» к вредоносному стимулу; проще говоря, он «запомнил» свой негативный опыт и научился вести себя соответственно, хотя длительность этого запоминания не превышает нескольких минут. Если же инфузорию-трубача трогать очень нежно, он в конце концов перестает реагировать на безвредные действия – у него происходит «габитуация».

Дженнингс описал свои работы с парамециями и инфузориями-трубачами в вышедшей в 1906 году книге «Поведение низших организмов». В ней он тщательно избегал субъективизма и не употреблял менталистические человеческие аналогии в описании поведения простейших, но, несмотря на это, включил в книгу потрясающую главу, в которой описывает поведение простейших как «разумные» действия.

Дженнингс понимал, что мы, люди, неохотно приписываем какие-либо качества разума и сознания простейшим, поскольку они очень малы:

«После долгого изучения поведения этого организма автор убедился в том, что если бы амеба была крупным животным, если бы она стала предметом повседневного человеческого опыта, то по ее поведению мы смогли бы определить, в каком состоянии она пребывает и что она испытывает – голод, вожделение, удовольствие, боль и так далее, – и мы могли бы судить об этом так же верно, как судим о состояниях, например, собаки».

Видение Дженнингсом весьма понятливой амебы размером с собаку до карикатурности противоположно представлению Декарта о собаках. Он полагал, что они напрочь лишены всякой чувствительности и их можно заживо вскрывать без всякой жалости, поскольку крики их – лишь рефлекторная реакция квазимеханического свойства.

«Сенситизация» и «габитуация» очень важны для выживания всех живых организмов. Эти элементарные формы обучения являются весьма короткоживущими – в основном не более нескольких минут – у простейших и растений; более долговременные требуют наличия нервной системы.

Во времена господства бихевиоризма ученые обращали мало внимания на клеточные основы поведения – на истинную роль нервных клеток и их синапсов. Исследования, проведенные на млекопитающих, например на гиппокампальных системах памяти крыс, были связаны с почти непреодолимыми техническими трудностями из-за малых размеров и большой плотности расположения нейронов. Трудности бы все равно оставались, даже если бы удалось зарегистрировать электрическую активность одной-единственной клетки, поддерживая ее жизнедеятельность в течение всего эксперимента.

Столкнувшись с такими проблемами в своих анатомических исследованиях в начале двадцатого века, Рамон-и-Кахаль – первый из выдающихся микроанатомов нервной системы, – обратился к изучению более простых систем на материале молодых особей, эмбрионов и беспозвоночных (насекомых, ракообразных, головоногих и других). По этой же причине Эрик Кандель, в шестидесятые годы прошлого века приступив к изучению клеточных основ памяти и обучения, принялся искать животное с простой и доступной для исследования нервной системой. Он остановил свой выбор на гигантском морском огурце аплизии; у нее всего двадцать тысяч нейронов, распределенных в десяти ганглиях по 2000 нейронов в каждом. Нейроны аплизии отличаются большими размерами, некоторые из них даже видны невооруженным глазом и связаны между собой фиксированными анатомическими связями.

Кэнделя нисколько не смутило то обстоятельство, что аплизия – слишком простое животное для изучения памяти. Как не смутил и скептицизм коллег – такой же, как в свое время испытал на себе Дарвин, когда говорил о признаках разума у дождевых червей. «Я начал мыслить как биолог, – пишет Кандель, вспоминая свое решение работать с аплизией. – Рассудил, что все животные обладают какой-то формой ментальной жизни, отражающей строение их нервной системы».

Так же как Дарвин наблюдал рефлекс избегания у червей и изучал его усиление или ослабление в различных ситуациях, Кандель исследовал защитный рефлекс у аплизии, которая отдергивает мантию при прикосновении. Эта реакция может быть выражена в разной степени. Регистрируя активность и иногда раздражая нервные клетки и синапсы абдоминального ганглия, управляющего этими реакциями, Кандель доказал, что кратковременная память и кратковременное обучение, играющие роль в «сенситизации» и «габитуации», зависят от функциональных изменений в синапсах, а долговременная память, которая может сохраняться несколько месяцев, связана со структурными изменениями в синапсах. (Ни в первом, ни во втором случае не происходило перестройки нейронных цепей.)

В семидесятые годы, когда в науку были внедрены новые технологии и концепции, Кандель и его коллеги дополнили электрофизиологические исследования изучением биохимических основ памяти и обучения. «Мы хотели проникнуть в молекулярную биологию ментальных процессов, установить, какие молекулы отвечают за формирование кратковременной памяти». За этим, в частности, последовало изучение ионных каналов и нейротрансмиттеров, участвующих в работе синапсов. Это был монументальный труд, увенчавшийся в 2000 году вручением Кэнделю Нобелевской премии.

Если аплизия обладает всего двадцатью тысячами нейронов, распределенных по ганглиям, рассеянным по телу, то у насекомых может быть до миллиона нервных клеток, сосредоточенных в головном мозге, и, несмотря на его крошечные размеры, насекомые способны на настоящие когнитивные подвиги. Так пчела безошибочно распознает цвета, запахи и геометрические фигуры в лабораторных условиях, а также умеет приспосабливаться к их изменениям. И конечно, пчелы проявляют себя настоящими виртуозами в дикой природе и в наших садах, где они не только различают цветы по цвету и запаху, но и запоминают их местоположение, о котором сообщают другим пчелам своего улья.

Было даже показано, что одно из общественных насекомых, оса, может распознавать «лица» других ос. Распознавание «лиц» всегда считалось привилегией млекопитающих, и меня приводит в восторг тот факт, что у насекомых также хватает когнитивных способностей узнавать друга друга в «лицо».

Мы часто думаем о насекомых как о крошечных автоматах – жестко запрограммированных роботах. Но в последнее время накапливается все больше данных о том, что насекомые умеют запоминать, обучаться и общаться между собой сложными и совершенно неожиданными

способами. Разумеется, большая часть этих навыков «встроена», но многое зависит и от индивидуального опыта.

Как бы ни обстояли дела у насекомых, совершенно иная ситуация сложилась с такими гениями среди беспозвоночных, как головоногие моллюски, представленные осьминогами, каракатицами и кальмарами. Для начала надо сказать, что нервная система этих животных обладает внушительным объемом – у осьминога до полумиллиарда нервных клеток, распределенных между головным мозгом и его «рукавами» (для сравнения: у мыши 75—100 миллионов нейронов). Мозг осьминога – в высшей степени упорядоченная структура, в нем существуют десятки функционально отличающихся друг от друга долей. Кроме того, у осьминога есть отвечающие за обучение и память системы, сходные с аналогичными системами млекопитающих.

Головоногие не только быстро обучаются различать геометрические формы и предметы, но и учатся на наблюдениях. Раньше считалось, что это присуще только птицам и млекопитающим. Головоногие обладают поразительной способностью к маскировке и могут сигнализировать о своих сложных эмоциях изменением окраски и текстуры кожи.

В своей книге «Путешествие натуралиста вокруг света на корабле “Бигль”» Дарвин писал о том, как оказавшийся в луже после прилива осьминог пытался общаться с ним – сначала исподволь наблюдая, затем проявляя любопытство и даже игривость. Осьминоги поддаются одомашниванию, и их владельцы часто разделяют их чувства, ощущая со своими питомцами ментальную и эмоциональную близость. Часто спорят о том, нужно ли в отношении головоногих использовать слово «сознание». Но если некоторые допускают, что сознание есть у собак, причем довольно сильно развитое, то можно предположить его наличие и у осьминога.

Природа использовала по меньшей мере два разных способа создания головного мозга, но на самом деле их почти столько же, сколько на свете типов животных. Разум в разной степени возник во всех типах животных, несмотря на биологическую пропасть, отделяющую их друг от друга, а их всех – от нас.

Другой путь: Фрейд как невролог

Попытка идентифицировать себя с автором статьи о спинальных ганглиях миноги, боюсь, может привести меня к раздвоению личности. Тем не менее я, наверное, и есть автор, и должен сказать, что никакое другое открытие не доставило мне столько радости.

Зигмунд Фрейд Карлу Абрахаму 21 сентября 1924 года

Все знают Фрейда как отца-основателя психоанализа, но мало кому известно о тех двадцати годах (с 1876 по 1896 год), которые он посвятил неврологии и анатомии. Сам Фрейд редко вспоминал о том периоде своей жизни. Тем не менее его жизнь в неврологии предшествовала жизни в психоанализе, и, вероятно, именно неврология подвигла его обратиться к психоанализу.

Раннее и устойчивое увлечение Фрейда Дарвином (наряду со страстью к «Оде природе» Гёте), как он рассказывает об этом в своей автобиографии, заставило его обратиться к изучению медицины после первого года, проведенного в университете, где он посещал курсы по «Биологии и дарвинизму», а также слушал лекции физиолога Эрнста Брюкке. Через два года, желая лично заняться научными исследованиями, Фрейд попросил Брюкке взять его в свою лабораторию. Несмотря на то, что он уже тогда тяготел к исследованиям человеческого мозга и психики, он равно проявлял незаурядное любопытство к ранним формам и происхождению нервных систем и хотел разобраться в их эволюции.

Брюкке предложил Фрейду заняться нервной системой примитивной рыбы *Petromyzon*, миноги, в частности, загадочными клетками Рейсснера, расположенными в спинном мозге этого животного. Эти клетки привлекали внимание ученых еще в ту пору, когда сам Брюкке был еще студентом. Однако же природа их и функции так и остались тайной. Молодой Фрейд сумел найти предшественников этих клеток в личинке миноги и доказал, что они гомологичны клеткам задних спинальных ганглиев высших рыб – это было значительное открытие. (Личинка миноги настолько сильно отличается от зрелой формы, что долгое время ее считали самостоятельным видом – *Ammocoetes*.) Вскоре Фрейд занялся изучением нервной системы другого беспозвоночного животного – рака. В то время нервные «элементы» нервной системы

беспозвоночных считали радикально отличными от таковых элементов позвоночных животных, но Фрейд показал, что морфологически они идентичны – примитивные и высшие животные отличаются друг от друга не строением их нервных клеток, а организацией нервной системы. Так, даже в самых ранних исследованиях Фрейда получила свое подтверждение идея дарвиновской эволюции, в ходе которой самыми консервативными средствами (то есть из самых простых анатомических нервных элементов) строилась все более и более сложная нервная система^[9].

Было вполне естественно, что в начале восьмидесятых годов девятнадцатого века – теперь у него была степень по медицине – Фрейд увлекся клинической неврологией, но для него было очень важно продолжать анатомические исследования, обратившись к нервной системе человека, и он занялся этим в лаборатории нейроанатома и психиатра Теодора Мейнерта^[10]. Для Мейнерта, как и для Пауля Эмиля Флексига и других нейроанатомов того времени, такое сочетание интересов отнюдь не казалось странным. Ученые предполагали, что существуют простые, почти механические взаимоотношения между психикой и мозгом, как в норме, так и при патологии, и большой труд самого Мейнерта, вышедший в 1884 году и озаглавленный «Психиатрия», имел подзаголовок: «Клиника заболеваний переднего мозга, основанная на его строении, отправлениях и питании».

К тому времени френология была уже развенчана, однако стремление локализовать функции в головном мозге оставалось очень сильным и получило подкрепление в 1861 году, когда французский невролог Поль Брокá продемонстрировал, что утрата высокоспецифической функции – способности к экспрессивной речи, так называемая моторная афазия, – обусловлена поражением определенной части головного мозга в левом полушарии его коры. Вскоре были открыты корреляты и других функций, и к середине восьмидесятых годов девятнадцатого века близилось к реализации нечто похожее на френологию, поскольку были описаны «центры», ответственные за продукцию речи, за ее восприятие, восприятие цветов, за письмо и многие другие специфические способности. Мейнерт мог торжествовать – действительно, он сам, после того как показал, что проекции слуховых нервов направляются в определенную область коры головного мозга (Klangfeld, слуховое поле), постулировал, что поражение этой области присутствует во всех случаях сенсорной афазии.

Однако Фрейд с недоверием относился к теории локализации функций. Она его не удовлетворяла, ведь он считал, что стремление к локализации имеет механистическую подоплеку, рассматривая мозг и нервную систему как своего рода изобретательную, но бездумную машину, с взаимно однозначным соответствием стимула и реакции, элементарных компонентов и функций, отрицая значение организации, эволюции и истории.

С 1882 по 1885 год Фрейд работал в Центральном клиническом госпитале Вены, где совершенствовал свое мастерство клинициста и врача-невролога. Его красноречие, ощущение важности подробной фиксации истории болезни проявляются в клинических статьях, написанных им в то время: случай мальчика, умершего от кровоизлияния в мозг вследствие цинги; случай восемнадцатилетнего ученика пекаря с острым множественным невритом; случай тридцатилетнего мужчины, страдавшего редким заболеванием спинного мозга, сирингомиелией, и утратившего болевую и температурную чувствительность при сохранении чувствительности тактильной (эта диссоциация обусловлена избирательным разрушением спинного мозга при этой болезни).

В 1886 году, проведя четыре месяца в клинике знаменитого французского невролога Жана-Мартена Шарко, Фрейд вернулся в Вену и создал собственную неврологическую практику. Он принимал больных в своем кабинете на Берггассе, 19. Вероятно, это были больные с самой разнообразной патологией – и тогда, и сейчас к неврологам обращаются с разными расстройствами. Некоторые больные страдали от последствий инсульта, тремором, невралгиями, припадками или мигренью, а другие – такими функциональными расстройствами, как истерия, синдром навязчивых состояний или неврозы разного типа.

Работал Фрейд и в Институте детских болезней, где консультировал несколько раз в неделю в неврологическом отделении. Этот клинический опыт позволил ему написать работы, наиболее известные его современникам: три монографии, посвященные детским церебральным параличам. Монографии вызывали большой интерес в то время и порой цитируются даже в наши дни.

Фрейд продолжал заниматься неврологической практикой, но его любопытство и теоретические способности требовали более сложных интеллектуальных задач и целей. Его ранние неврологические исследования в венском госпитале проводились в рамках традиционного научного подхода, но теперь, задумавшись о более сложных проблемах разных форм афазии, Фрейд пришел к убеждению, что науке необходим новый, более широкий взгляд на деятельность головного мозга.

* * *

Было бы интересно узнать, когда и при каких обстоятельствах Фрейд открыл для себя работы английского невролога Хьюлинга Джексона, который методично, с неподражаемым упорством развивал эволюционный взгляд на нервную систему, не обращая внимания на лихорадку локализации функций, бушевавшую вокруг него в неврологии. Джексона, который был на двадцать лет старше Фрейда, захватила эволюционная теория после выхода в свет книги Дарвина «Происхождение видов» и зарождения эволюционной философии Герберта Спенсера. В начале семидесятых годов девятнадцатого века Джексон предложил иерархический взгляд на нервную систему, обрисовав путь, по которому она могла развиваться от наиболее примитивных рефлекторных форм, через последовательность все более и более высоких уровней до уровня сознания и произвольных, осознанных действий. В случае патологии последовательность является обратной. То есть происходит деэволюция, регресс к более примитивным формам, которые в норме подавляются более развитыми отделами нервной системы.

Несмотря на то, что взгляды Джексона сформировались при изучении определенного типа эпилептических припадков, которые до сих пор называют «джексоновскими», затем они распространились на ряд других неврологических заболеваний, а также на сновидения, бред и психозы. В 1879 году Джексон приложил их к проблеме афазии, которая всегда занимала неврологов, интересовавшихся высшими когнитивными функциями.

В своей монографии «К трактовке афазии», вышедшей двенадцать лет спустя, Фрейд несколько раз говорит о том, что он в неоплатном долгу перед Джексонем. Он рассмотрел в мельчайших подробностях многие феномены, наблюдавшиеся при разных видах афазии: утрату навыков говорить на чужом языке при сохранении родной речи, сохранение наиболее употребительной лексики и ассоциаций, сохранении способности произносить слова, относящиеся к одному ряду явления (дни недели, например), замещение одних слов другими. Помимо того, Фрейда интересовали стереотипии – бессмысленные фразы, которые порой являются единственным остатком связной речи и которыми, как отмечал Джексон, могут стать последние высказывания больного перед началом инсульта. Для Фрейда, как и для Джексона, эта фраза представляла собой травматическую «фиксацию», а затем беспомощное повторение, на предложении или идее. Эта мысль позднее легла в основу теории невротозов Фрейда.

Более того, согласно его наблюдениям, многие симптомы афазии порождали ассоциации скорее психологического, нежели физиологического типа. Речевые ошибки при афазии возникают из-за словесных ассоциаций, когда одни слова замещаются другими, со сходным звучанием или смыслом. Но иногда подобное замещение имеет более сложную природу, вне связи с гомофонией или синонимией, но происходит из частных ассоциаций, которые возникли в прошлом больного. Это нашло отражение в поздних изысканиях Фрейда, изложенных в «Психопатологии повседневной жизни», где парафразии и парапраксис расцениваются как значимые и осмысленные в свете личного опыта больного. Фрейд подчеркивал необходимость пристального взгляда на природу слов и их (формальных или личностных) ассоциаций со вселенной языка и психологии, со вселенной смыслов, если мы хотим понять, что такое парафразия.

Он был убежден, что сложные проявления афазии невозможно понять, используя упрощенную механистическую идею о словах, заложенных в клетках некоего «центра», о чем писал в монографии «Об афазии»:

«Была разработана теория о том, что речевой аппарат состоит из различных корковых центров, клетки которых содержат образы слов (концепции или впечатления слов), говорят, что эти центры отделены друг от друга нефункциональными участками коры и связаны друг с

другом ассоциативными путями. В этой связи надо задаться вопросом: является ли подобное допущение в принципе корректным? Я не думаю, что это так».

«Вместо центров – статических хранилищ слов или образов, – писал Фрейд, – следует думать о «корковых полях», обширных участках коры, наделенных набором разнообразных функций, из которых одни поддерживают, а иные угнетают друг друга. Невозможно осмыслить феномен афазии, – продолжал он, – если не думать о такой динамике, прибегая к терминологии Джексона. И важно учитывать, что системы эти располагаются на одном «уровне»». Хьюлингс Джексон предложил вертикально структурированную организацию головного мозга с повторяющимися представительствами или воплощениями функций на иерархически различных уровнях. Это означает, что если организованная предложениями речь становится невозможной, то остаются «регрессивные» признаки, характерные для афазии, возникает (иногда взрывная) продукция примитивной, эмоционально окрашенной речи. Фрейд стал первым, кто перенес джексоновскую идею о регрессе в неврологию, а затем и в психиатрию. (Интересно, что подумал бы сам Хьюлингс Джексон о таком огромном и удивительном расширении области приложения его идей? Джексон прожил до 1911 года, однако мы даже не знаем, слышал ли он о Фрейде^[11]).

Фрейд пошел дальше Джексона, решив, что в мозге не существует автономных изолированных центров или функций, но есть системы, отвечающие за достижение когнитивных целей, состоящие из многих компонентов и способные возникать, создаваться или изменяться под влиянием опыта индивида. Учитывая, что грамотность не является врожденной способностью, Фрейд отвергал существование некоего «центра» письма (идея, которую постулировал друг и бывший коллега Фрейда Зигмунд Экснер) и выдвинул идею о наличии системы или систем, конструируемых в мозге в результате обучения. Это было поразительным предвосхищением идеи о «функциональных системах», разработанных А. Р. Лурией, основателем нейропсихологии, через пятьдесят лет.

В дополнение к этим эмпирическим и эволюционным рассуждениям в работе «К трактовке афазии» Фрейд отвел большое место эпистемологическим вопросам – о смешении категорий, как он называл это, кровосмесительным надругательством над физическим и ментальным:

«Отношения между цепью физиологических событий в нервной системе и психическими процессами, вероятно, не являются причиной и следствием. Первые не прекращаются с реализацией вторых... но, начиная с определенного момента, психический феномен соотносится с каждой частью цепи или с несколькими частями. Психический процесс, таким образом, параллелен процессу физиологическому, это “зависимое сопутствующее обстоятельство”».

Фрейд обосновал и развил взгляды Джексона. «Меня не заботит способ связи психики и материи, – писал Джексон. – Достаточно допустить их параллелизм». Психологические процессы подчиняются собственным законам, принципам, автономиям, связностям, и их надо исследовать независимо, не оглядываясь на какие бы то ни было физиологические процессы, происходящие параллельно. Эпистемологические рассуждения Джексона о параллелизме или сопутствии развязали Фрейду руки и позволили обратить внимание на беспрецедентные детали, теоретизировать, искать пути чисто психологического понимания, не увязывая его с физиологическими процессами. Правда, он никогда не сомневался в том, что такие сопутствующие процессы все же имеют место.

Так же, как взгляды Фрейда развивались в отношении афазии – от представлений о центре или повреждении мышления к динамическому взгляду на мозг, аналогичную эволюцию претерпели и его представления об истерии. Шарко был убежден (и сначала убедил в своей правоте и Фрейда): несмотря на то, что при истерическом параличе не удастся найти анатомических повреждений, тем не менее, должно существовать «физиологическое повреждение», локализованное в той же части мозга, где при неврологическом параличе располагается анатомическое повреждение. Таким образом, Шарко принимал, что истерический паралич физиологически эквивалентен органическому, и, следовательно, истерию нужно считать неврологическим расстройством, феноменом особой реактивности, присущей определенным чувствительным индивидам, которых Шарко называл «невропатами».

Фрейду, который был пропитан анатомическим и неврологическим мышлением и находился под сильным влиянием Шарко, эти рассуждения представлялись приемлемыми. Фрейду было безумно трудно «де-неврологизировать» свое мышление даже в новых обстоятельствах, где все было столь загадочным и таинственным. Однако позднее уверенность Фрейда сильно

поколебалась. В вопросе о природе гипноза неврологи разделились на два непримиримо враждебных лагеря. Одни считали гипноз физическим феноменом, а другие – психическим. В 1889 году Фрейд приехал к современнику Шарко Ипполиту Бернгейму в Нанси, и тот в их беседе высказал мысль о психологическом происхождении гипноза, предположив, что его результаты можно объяснить исключительно в терминах идей или внушения. Это произвело впечатление на Фрейда. Он начал отходить от гипотезы Шарко об отчетливо очерченном, пусть даже и физиологическом, повреждении при истерическом параличе и приблизился к смутной и неопределенной, но более сложной идее о физиологических изменениях, распределенных среди нескольких различных частей нервной системы, к представлению, созвучному тем, что были высказаны в работе «К трактовке афазии».

Шарко предложил Фрейду устранить противоречие сравнительным исследованием признаков органического и истерического паралича^[12]. Фрейд был готов к выполнению этой задачи, поскольку в Вене, на практике, наблюдал больных, страдающих как истерическими, так и органическими параличами, и сам старался выяснить механизмы возникновения и тех, и других.

В 1893 году Фрейд окончательно оставил попытки органических объяснений природы истерии:

«Поражение при истерическом параличе должно быть полностью независимым от нервной системы, ведь в своих параличах и иных проявлениях истерия ведет себя так, словно анатомии не существует, или так, будто она о ней не знает».

Это был поворотный пункт, после которого, в определенном смысле, Фрейд отвернулся от неврологии и всяческих идей о неврологической или физиологической основе психиатрических расстройств и стал рассматривать эти состояния исключительно в их конкретных, психологических проявлениях. Ему пришлось сделать заключительную, теоретически обоснованную попытку определить и очертить нейронную основу психических состояний в «Проекте научной психологии», и он никогда не оставлял идеи о том, что должен существовать биологический «фундамент» всех психологических состояний и теорий. Но для практических целей, считал Фрейд, от подобных рассуждений можно было на время отказаться.

* * *

В восьмидесятые и девяностые годы девятнадцатого века Фрейд все больше посвящал себя психиатрии, однако продолжал писать короткие статьи по неврологии. В 1888 году он опубликовал первое описание гемипареза у детей, а в 1895-м статью о необычной компрессионной невропатии (*meralgia paresthetica*), о заболевании, которым страдал сам и которое наблюдал у нескольких пациентов. Фрейд также страдал классической мигренью и видел многих таких больных в своей неврологической практике. Одно время он собирался писать небольшую книгу на данную тему, но вместо этого набросал короткий конспект из десяти «установленных фактов» и отправил его своему другу Вильгельму Флиссу в апреле 1895 года. Конспект выдержан в сугубо физиологических, количественных понятиях «экономики нервной силы», что предвещало настоящий взрыв творчества в течение того же года.

Любопытно и занимательно, что даже в отношении таких известных фигур, как Фрейд, который опубликовал множество трудов, известно, что самые сокровенные и плодотворные идеи они высказывали в частных письмах и дневниках. Ни один период в жизни Фрейда не может сравниться по продуктивности идей с серединой девяностых годов, когда он, тем не менее, не делился ими ни с кем, кроме Флисса. В конце 1895 года Фрейд приступил к своему «Проекту научной психологии», к амбициозной попытке собрать воедино свои психологические наблюдения и догадки и обосновать их физиологически. В письмах к Флиссу этого периода звучат восторженные и даже экстатические нотки:

«Однажды вечером, на прошлой неделе, когда я был занят работой, передо мной вдруг рухнули все барьеры и поднялась завеса, и я отчетливо увидел все подробности обоснования того факта, что именно невроты делают возможным сознание. Детали соединились должным образом, и у меня возникло впечатление, что запущенная машина будет дальше работать сама... Я едва сдерживаю радость».

Но эта картина совершенно работающей модели мозга и сознания, привидевшаяся Фрейду, почти как религиозное откровение, остается малопонятной до сих пор. Да и сам Фрейд через

несколько месяцев признавался: «Я не понимаю, в каком состоянии ума я высидивал свою «Психологию»^[13].

В свое время имела место оживленная дискуссия по поводу «Проекта научной психологии», как теперь называют эту книгу (сам Фрейд называл ее «Психологией для неврологов»). «Проект» очень труден для чтения из-за сложности и оригинальности многих его концепций и из-за того, что Фрейд часто использовал вышедшие из употребления и уникальные термины, которые приходится переводить на более понятный нам язык. Кстати, книга была написана в спешке, в стенографическом стиле и не предназначалась ни для кого, кроме автора.

Тем не менее «Проект» сводит или пытается свести воедино сферы памяти, внимания, сознания, восприятия, желания, сновидений и процессов вторичного мышления, как сам Фрейд их называл, в цельную связную систему и ограничить эти процессы единими физиологическими рамками, состоящими из разных нейронных систем, их взаимодействий, модифицируемых «контактных барьеров», и свободных и связанных состояний возбуждения нейронов.

Несмотря на то, что «Проект» написан языком девяностых годов девятнадцатого века, ряд его положений сохраняют (или только теперь приобрели) поразительную актуальность по отношению ко многим современным идеям нейрофизиологии, и это побудило Карла Прибрама и Мертона Джилла заново осмыслить данное произведение. Действительно, Прибрам и Джилл называют «Проект» «розеттским камнем» для тех, кто хочет связать воедино неврологию и психологию. Более того, многие идеи Фрейда, высказанные в «Проекте», теперь могут быть проверены экспериментально, что было невозможно в то время, когда они были сформулированы.

* * *

Природа памяти занимала Фрейда всю его сознательную жизнь. Афазию он считал разновидностью забывания, а в своих дневниках писал, что ранним симптомом мигрени может быть забывание собственных имен. Патологию памяти он считал ключевой в становлении истерии («Истерики, по большей части, страдают от своих воспоминаний»), а в своем «Проекте» попытался на многих уровнях раскрыть физиологическую основу памяти. Непременным физиологическим условием памяти, полагал Фрейд, являются «контактные барьеры» между определенными нейронами – он называл их пси-системами (это было за десять лет до того, как Шеррингтон назвал эти структуры синапсами). Контактные барьеры Фрейда обладали способностью избирательного облегчения или подавления передачи возбуждения, допуская, таким образом, перманентное изменение деятельности нейронов, соответствующей приобретению новой информации и новой памяти. Это была теория обучения, сходная с теорией Дональда Хебба, выдвинутой автором в 1940 году и подтвержденной уже в наши дни экспериментальными данными.

На более высоком уровне Фрейд считал неразделимыми память и мотив. Припоминание не может иметь ни силы, ни смысла, если оно не соединено с мотивом. Мотив и припоминание всегда должны выступать вместе, и в «Проекте», как подчеркивают Прибрам и Джилл, «память и мотив являются пси-процессами, основанными на селективном облегчении... и припоминание является ретроспективным аспектом такого облегчения, а мотив – его перспективным аспектом»^[14].

Так, припоминание, по Фрейду, несмотря на то, что оно требует таких локальных нейронных следов (того, что мы теперь называем долговременной потеннциацией), выходит далеко за рамки этих следов и является динамическим, трансформирующим и организующим процессом, происходящим в течение всей жизни. Ничто не может играть более решающей роли в сохранении идентичности собственной личности, чем сила памяти; ничто больше не могло бы гарантировать непрерывность личности каждого данного индивида. Но память порой деформируется, и мало кто был более Фрейда восприимчив к реконструктивному потенциалу памяти, к факту, что память постоянно перерабатывает и пересматривает свой материал и по сути регулярно выполняет инвентаризацию собственных категорий.

Арнольд Моделл использовал этот пункт как в психоаналитической психотерапии, так и, в более общем смысле, для объяснения становления частной, индивидуальной самости. Он

цитирует письмо Фрейда Флиссу, датированное декабром 1896 года, где Фрейд пользуется термином *Nachträglichkeit*, который Моделл переводит как «перезапись».

«Как вы знаете, – писал Фрейд, —

я работаю над предположением, что наши психические механизмы образуются в процессе стратификации, а материал, присутствующий в следах памяти, время от времени подвергается *упорядочению* в соответствии со сменяющимися обстоятельствами – то есть *перезаписи*. Память представляется не один, а несколько раз, регистрируя психические постижения следующих друг за другом эпох жизни... Я объясняю особенности психоневрозов тем, что подобный переход просто не имеет места в отношении части психологического материала».

Возможности данного подхода для психотерапии заключаются в способности извлечь на поверхность, так сказать, эксгумировать «фиксированный» материал и представить его так, чтобы он стал объектом творческого процесса перезаписи, что позволило бы застывшему в неврозе индивиду вырасти из него и снова измениться.

Такое ремоделирование, полагает Моделл, важно не только для психотерапевтического процесса, но и является неотъемлемой частью человеческой жизни, как в повседневных «усовершенствованиях», – усовершенствованиях, которые невозможны для людей, страдающих амнезией, так и в больших, порой катастрофических, трансформациях, «переоценке всех ценностей» (как сказал бы Ницше), какие необходимы для эволюции частной уникальной самости.

Память конструирует и реконструирует непрерывно и бесконечно, и это стало главным выводом, сделанным на основании экспериментальных работ Фредерика Бартлета в тридцатые годы прошлого века. В своих опытах он отчетливо, а иногда и весьма занимательно, показал, как меняется один и тот же сюжет, воспоминание, картина при повторных пересказах другим и даже самому себе. Память никогда и ничего не воспроизводит механически, полагал Бартлет; это всегда индивидуальная и изобретательная реконструкция. Он писал:

«Припоминание – не повторное возбуждение бесчисленных, раз и навсегда фиксированных, безжизненных и фрагментарных следов. Это изобретательная, требующая воображения, реконструкция или построение, возникающее в соотношении к нашему отношению ко всей массе прошлых реакций или прошлого опыта, и к мелкой выдающейся детали, которая обычно проявляется в образной или речевой форме. Припоминание едва ли когда-нибудь бывает по-настоящему точным, даже в самых простых случаях механического повторения, и это совсем не важно, чтобы оно было таким».

Начиная с последней трети двадцатого века главным содержанием неврологии и нейрофизиологии стал динамический и конструктивный взгляд на мозг, согласно которому даже на самых элементарных уровнях, например, при «заполнении» слепого пятна или скотомы, или при зрительных иллюзиях, как продемонстрировали Ричард Грегори и В. С. Рамачандран, мозг конструирует правдоподобные гипотезы, рисунки или сцены. В своей теории селекции нейронных групп Джералд Эдельман, основываясь на данных нейроанатомии и нейрофизиологии, эмбриологии и эволюционной биологии, клинических и экспериментальных работах и синтезирующем нейронном моделировании, предлагает подробную нейробиологическую модель сознания. В ней главная роль мозга заключается в конструировании категорий – сначала перцептивных, а затем концептуальных, – и в создании восходящего «с нуля» процесса, когда посредством повторяющихся событий, повторной категоризации на все более высоких уровнях в конце концов достигается уровень сознания. Так, по Эдельману, каждое восприятие является творением, а любое припоминание – воссозданием или рекатегоризацией.

Такие категории, согласно Эдельману, зависят от «ценностей» организма, его пристрастий и предрасположенностей (врожденных или приобретенных в процессе обучения), какие Фрейд называл «влечениями», «инстинктами» и «аффектами». «Перезапись» становится моделью фундаментальной активности системы мозг – сознание. Совпадение взглядов Фрейда и Эдельмана здесь просто поразительное – создается впечатление, что психоанализ и нейробиология вполне могут ужиться, поддерживая и питая друг друга. Возможно, что такая эквивалентность *Nachträglichkeit* и «рекategorизации» является прообразом того, как можно совместить две, казалось бы, несовместимые вселенные, как человеческая мысль и естественная наука.

Аберрации памяти

В 1993 году, когда мне было уже под шестьдесят, со мной стали происходить любопытные явления – в голове начали спонтанно всплывать ранние воспоминания, дремавшие в глубинах моего сознания свыше пятидесяти лет. Это были не просто воспоминания, а ощущение тогдашнего мировоззрения, мышления, атмосферы и связанных с ними переживаний, в особенности воспоминания о детстве в Лондоне перед Второй мировой войной. Тронутый этими воспоминаниями, я написал два коротких эссе: одно о большом научном музее в Южном Кенсингтоне, который в юности был для меня важнее школы, а второе – о Хэмфри Дэви, химике начала девятнадцатого столетия, бывшем моим героем в те далекие годы, чьи живо описанные эксперименты воспламеняли мое воображение и побуждали к подражанию. Видимо, это послужило для меня неким автобиографическим толчком, потому что эти два эссе не столько насытили меня, сколько разожгли охоту писать дальше, и в конце 1997 года я приступил к трехлетнему проекту воспоминаний, реконструкций и копания в закоулках памяти, что и вылилось в итоге в книгу «Дядюшка Вольфрам».

Я ожидал, что у меня возникнут трудности с припоминанием, ведь события, о каких я писал, происходили пятьдесят лет назад, а большинство тех людей, которые могли бы мне что-нибудь подсказать или подтвердить мои воспоминания, уже умерли. Трудности были обусловлены и тем, что я не мог подтвердить свои воспоминания письмами или дневниками, поскольку первый дневник начал вести в восемнадцать лет.

Я исходил из того, что, вероятно, многое забыл, но посчитал, что воспоминания – особенно живые, яркие и реальные – были достоверными и надежными. Для меня стало подлинным потрясением выяснить, что я ошибался.

Поразительный пример этого касается двух случаев с бомбами, которые я описал в «Дядюшке Вольфраме». Это произошло зимой 1940–1941 годов, когда немецкая авиация бомбила Лондон:

Однажды ночью тысячефунтовая бомба упала в соседский сад, но, к счастью, не взорвалась. Все жители нашей улицы едва ли не ползком покинули дома (наша семья перешла в квартиру двоюродного брата отца), некоторые в пижамах, и тихо переступая (может, бомба могла взорваться от вибрации?), двинулись прочь. На улице царил непроглядный мрак, и мы освещали себе путь фонариками, затянутыми красной бумагой. Мы не знали, уцелеют ли наши дома к утру.

В другой раз за нашим домом, во дворе, упала зажигательная бомба и стала гореть, излучая страшный, раскаленный добела жар. У отца был ножной насос, и он пытался с его помощью потушить бомбу, а брат ведрами носил воду, которую выливал в резервуар насоса. Однако вода была бессильна против этого адского пламени. Более того, от воды огонь разгорался еще яростнее. Раскаленный металл шипел, разбрызгивая расплавленные ошметки под струей воды. Постепенно бомба расплавилась вся, разбрасывая в разные стороны пузырящиеся комья жидкого металла.

Через несколько месяцев после выхода книги в свет я разговаривал о тех случаях со своим братом Майклом, который старше меня на пять лет. Во время войны нас эвакуировали в школу-интернат в Брэйфилде (в этой школе мне пришлось провести четыре самых гнусных года в жизни, потому что меня постоянно задирала одноклассники с молчаливого попустительства садиста-директора). Брат сразу подтвердил первый эпизод, сказав: «Я помню тот случай, ты очень точно описал его. – Однако относительно второго случая заметил: – Ты этого не видел, тебя там не было».

Меня поразили слова Майкла. Как он может оспаривать воспоминание, истинность которого я был готов засвидетельствовать в суде под присягой, воспоминание, достоверность которого была для меня абсолютной?

– Что ты хочешь сказать? – воскликнул я. – Я до сих пор вижу эту сцену перед глазами: папа с насосом, а Маркус и Дэвид бегают к нему с ведрами. Как я могу так ярко это помнить, если меня там не было?

– Ты никогда этого не видел, – повторил Майкл. – В то время мы оба были в Брэйфилде, но Дэвид (наш старший брат) написал нам об этом в письме. Это было весьма драматичное письмо. Оно тебя просто потрясло.

Мало того, что это письмо меня потрясло; я, вероятно, сконструировал в голове всю сцену со слов Дэвида, а потом подсознательно присвоил ее себе как личное воспоминание.

После того как Майкл все это мне рассказал, я попытался сравнить два вида памяти – первичную, в которой сохранился отпечаток несомненного личного переживания, и вторичную. Что касается первого случая, то я помнил себя, маленького мальчика, дрожавшего от холода в тонкой пижаме – это был декабрь, и я был страшно напуган, – не говоря о том, что я был очень мал по сравнению с шедшими рядом взрослыми, и мне приходилось задира́ть голову, чтобы видеть их лица.

Второй образ, картина горящей зажигательной бомбы, был таким же отчетливым, как мне казалось – живым, подробным и конкретным. Я убеждал себя, что второе воспоминание чем-то отличается от первого, в нем есть какие-то признаки того, что я знаю о нем с чужих слов, и это лишь перевод вербального описания в зрительный образ. Но, несмотря на то, что я знал – интеллектуально – что это воспоминание ложно, оно все равно представлялось мне таким же реальным, сугубо моим, как и прежде^[15]. Могло ли оно стать таким же реальным, личным, прочно запечатленным в мою душу (и, предположительно, в нервную систему), как будто это было действительно первичное, непосредственное воспоминание? Сумеет ли психоанализ или, например, МРТ помочь нам отделить истинные воспоминания от ложных?

* * *

Ложное воспоминание о бомбе очень похоже на истинное, и оно могло быть моим собственным, если бы в то время я находился дома, а не в интернете. Я мог во всех подробностях представить наш сад, который знал как свои пять пальцев. Если бы это было не так, то, вероятно, описание, присланное в письме братом, не подействовало бы на меня так сильно. Но поскольку я мог живо вообразить свое присутствие там и вообразить чувства, которые испытывал бы, то легко принял это переживание за свое собственное.

Все мы в той или иной степени способны к переносу переживаний и порой не уверены в том, читали ли о каких-либо событиях, слышали о них, даже приснились ли они нам, или они произошли с нами в действительности. Подобное чаще всего происходит с так называемой ранней памятью.

Я хорошо помню, как в возрасте двух лет тянул за хвост нашего пса Питера, который грыз кость под круглым столом в гостиной. Питер взвился и укусил меня за щеку, и я помню, как меня, плачущего, отец отнес в свой хирургический кабинет и наложил на рану пару швов. Здесь присутствует некая объективная реальность: собака укусила меня за щеку, когда мне было два года, и с тех пор у меня на лице остался шрам. Но действительно ли я помню это, или поскольку мне об этом рассказывали, то я сконструировал «воспоминание», которое все сильнее фиксировалось в моем мозгу как собственное? Данное воспоминание кажется мне абсолютно реальным, как реален и страх, который я в то время испытал. С тех пор я боюсь крупных животных – Питер был большой собакой, – опасаясь, что они нападут на меня и укусят.

Дэниел Шехтер много писал об аберрациях памяти и о путанице с источниками воспоминаний, и в своей книге «В поисках памяти» он напоминает известную историю о Рональде Рейгане:

«Во время президентской кампании 1980 года Рональд Рейган неоднократно рассказывал душераздирающую историю о пилоте бомбардировщика времен Второй мировой войны. Этот пилот приказал экипажу покинуть самолет после того, как он был поврежден неприятельским огнем. Молодой “хвостовой” стрелок был ранен так серьезно, что не мог прыгнуть. Рейган не мог сдерживать слез, когда повторял героический ответ командира: “Не волнуйся, сынок. Садись будём вместе”. Скоро газетчики выяснили, что эта история точь-в-точь повторяет эпизод из фильма 1944 года “Крылья молитвы”. Рейган, очевидно, запомнил факт, но забыл его источник».

Рейган был крепким шестидесятидевятилетним человеком, когда боролся за президентский пост, который ему было суждено занимать восемь лет. Деменция развилась у него после восьмидесяти лет. Однако он всю жизнь был актером и играл героев, подверженных романтическим фантазиям и героизму. Рейган не симулировал эмоции, рассказывая ту историю – свою историю, реальность в том виде, в каком он ее мыслил и чувствовал. Если бы в тот момент

его проверили на детекторе лжи (средств функциональной визуализации мозга тогда не было), то никакой сомнительной реакции зарегистрировать бы не удалось, поскольку в этой ситуации не было злонамеренной лжи – Рейган сам верил в то, что говорил.

Странно, тем не менее, понимать, что какие-то из твоих самых дорогих и сокровенных воспоминаний, возможно, не соответствуют действительности и никогда не происходили – или происходили с кем-то другим.

* * *

Подозреваю, что многие из восторгов и искренних побуждений, которые кажутся мне исключительно моими, вероятно, были навеяны сторонними внушениями, сильно на меня повлиявшими – осознанно или подсознательно, – а потом были мною забыты.

Читая лекции, я не могу точно вспомнить – не знаю, к лучшему это или к худшему, – что говорил в прошлый раз на ту же тему, и при этом не люблю заглядывать в свои записи, даже если они были сделаны всего час назад. Утрата осознанной памяти о том, что я говорил раньше, побуждает меня каждый раз раскрывать тему по-новому, и она уже кажется мне немного иной и захватывающей. Забывание подобного типа может быть необходимым для творческой или здоровой криптомнезии, позволяющей заново скомпоновать старые мысли, сопоставить их в другой последовательности, переписать, пересмотреть и вывести из них новые следствия.

Порой такое забывание приводит к автоплагиату, когда я произношу слова и целые фразы как нечто совершенно новое, однако получается это просто из-за обыкновенной забывчивости.

Просматривая свои старые записи, я вижу, что многие зафиксированные там мысли были давно забыты, но часто «оживали» и воспринимались иначе. Подозреваю, что подобная забывчивость свойственна всем, особенно тем, кто пишет, рисует или сочиняет музыку, поскольку сама природа творчества требует ее, чтобы воспоминания и идеи могли возродиться – в новом контексте и в другой перспективе.

* * *

Словарь Вебстера определяет «плагиат» как «похищение и присвоение чужих идей или слов; их использование без указания источника... совершение литературного воровства; представление, под маской новых и оригинальных идей или изделий, произведенных из существующего источника». В определении плагиата и криптомнезии многое перекрывается, но есть и кардинальная разница, и заключается она в следующем: плагиат в общепризнанном понимании этого термина – осознанное и преднамеренное действие, а криптомнезия не является ни осознаваемой, ни преднамеренной. Вероятно, надо более широко внедрить в обиход термин «криптомнезия», потому что словосочетание «неосознанный плагиат» уже несет в себе негативную коннотацию из-за слова «плагиат». Оно воспринимается как воровство и обман, пусть даже неосознанный.

В 1970 году Джордж Харрисон сочинил ставшую невероятно популярной песню «Мой сладкий Господь» (My Sweet Lord), мотив которой напоминает записанную на восемь лет раньше песню Рональда Мака «Он так хорош» (He's So Fine). Когда дело дошло до суда, Харрисона признали виновным в плагиате, но в своем решении судьи проявили себя тонкими психологами. Решение судьи гласило:

«Преднамеренно ли Харрисон использовал мелодию песни «Он так хорош»? Вряд ли он сделал это преднамеренно. Тем не менее по закону это есть нарушение авторских прав, и не перестает быть нарушением оттого, что было совершено неумышленно».

Элен Келлер обвинили в плагиате, когда ей было всего двенадцать лет^[16]. Она была слепоглухонемой и не владела языком до тех пор, пока в шестилетнем возрасте не встретила с Энни Салливан. Овладев ручной азбукой^[17] и шрифтом Брайля, Элен занялась сочинительством. Среди прочего, она написала рассказ «Царь Мороз» и подарила его подруге на день рождения. Когда рассказ напечатали в одном журнале, читатели быстро сообразили, что он невероятно похож на «Морозные феи» детской писательницы Маргарет Кэнби. Восхищение Келлер сменилось презрением и осуждением. Ее обвинили в плагиате и преднамеренной фальсификации, несмотря даже на то, что она не помнила, читала ли рассказ миссис Кэнби.

Позднее Элен поняла, что эту историю ей «читали». Юную Келлер подвергли долгому и мучительному расследованию, наложившему пожизненный отпечаток на ее психику.

Но были у Элен и защитники, включая и жертву ее плагиата Маргарет Кэнби. Она была поражена тем, что история, которую Келлер передали буквально на пальцах, была воспроизведена в таких точных деталях. «Какой, наверное, активный и цепкий ум у этого одаренного ребенка!» – писала Кэнби. В защиту Келлер выступил и знаменитый ученый Александр Белл: «Все наши самые оригинальные сочинения составлены исключительно из выражений, заимствованных у других».

Сама Келлер позднее говорила, что такое присвоение скорее всего произошло через осязательную передачу, потому что в этих случаях слова воспринимаются пассивно. Иногда, продолжала Келлер, она и сама не могла указать, из какого источника «приходили» к ней слова, а порой не могла даже вспомнить, она ли это придумала или узнала от кого-нибудь еще. Подобная путаница возникала намного реже, когда она читала активно, водя пальцем по строчке текста, набранного шрифтом Брайля.

В своем письме к Элен Келлер Марк Твен писал:

«Бог мой, как бесконечно смешон, глуп и как гротескно выглядит весь это фарс с “плагиатом”! Можно подумать, люди произносят и высказывают – устно или письменно – что-нибудь, кроме самого откровенного плагиата! По существу, все идеи являются подержанным товаром, сознательно или подсознательно вытасканным из миллионов внешних источников».

Сам Марк Твен тоже совершил такое же неосознанное воровство, о каком рассказал в своей речи по случаю семидесятилетия Оливера Уэнделла Холмса:

«Оливер Уэнделл Холмс стал первым из великих литераторов, у кого я кое-что украл, и именно после этого я написал ему, а он мне ответил. Когда вышла моя первая книга, мой друг заметил: «Там очень милое посвящение». Да, сказал я, я тоже так думаю. Но друг продолжил: «Я всегда восхищался этим посвящением, еще до того, как увидел его в “Простаках за границей”». Естественно, я возмутился: «Что ты имеешь в виду? Где еще ты мог его видеть?»

«В первый раз я заметил посвящение несколько лет назад, тогда это было посвящение мистера Холмса к “Songs In Many Keys”».

Разумеется, моим первым побуждением было превратить своего друга в клиента похоронной конторы, но, поразмыслив, я решил дать ему шанс доказать его слова, если, конечно, он сумеет это сделать. Мы пошли в книжный магазин, и он доказал мне свою правоту. Я действительно украл посвящение – почти слово в слово...

Конечно же я написал доктору Холмсу, объяснив, что ничего не хотел у него украсть, а он ответил, что все в порядке и что от этого, ровным счетом, никто не пострадал. Холмс добавил, что всегда считал, что мы подсознательно черпаем свои идеи в том, что слышали или читали, воображая, будто мы сами все это придумали и сочинили.

Он высказал правду, причем в любезной манере, и я обрадовался, что совершил это «преступление», – во всяком случае, оно стало поводом для письма доктора Холмса. Вскоре я нанес ему визит и предложил свободно распоряжаться любыми моими идеями, которые покажутся ему подходящими для его поэзии. Холмс понял, что я не замышлял против него никакого зла, и мы хорошо с ним поладили».

* * *

Вопрос о плагиате, парафразах, криптомнезиях или заимствованиях Кольриджа интригует ученых и биографов уже без малого два столетия. Вопрос этот действительно представляет особый интерес в свете поразительной памяти Кольриджа, его творческого гения, сложного, многообразного, порой мучительного чувства подлинности^[18].

Сэмюэл Кольридж был жадным, всеядным читателем, который, казалось, запоминал наизусть все прочитанное. Есть свидетельства очевидцев того, как Кольридж, будучи студентом, вполглаза, небрежно прочитывал «Таймс», а потом воспроизводил буквально все содержание газеты, включая объявления. «У молодого Кольриджа, – пишет Холмс, – это была часть его дарования: непомерная, огромная способность цепко и навсегда запоминать, удерживать в памяти то, что он читал, способность говорить, упорядочивать и выстраивать идеи других людей,

и, сверх того, естественный врожденный инстинкт лектора и проповедника, собиравшего материал повсюду».

Литературные заимствования были обычным явлением в семнадцатом веке; Шекспир вольно заимствовал у многих своих современников; так же поступал и Мильтон. Дружеские заимствования оставались распространенными и в восемнадцатом веке: Кольридж, Вордсворт и Саути все перенимали друг у друга, а иногда, как утверждает Холмс, публиковали чужие стихи под своим именем.

Но то, что казалось естественным и забавным у молодого Кольриджа, постепенно приняло уродливую болезненную форму, особенно в отношении немецких философов (прежде всего Фридриха Шеллинга), которого он открыл, почитал и перевел на английский язык. Целые страницы «Литературных биографий» Кольриджа состоят из дословных пассажей Шеллинга без единой ссылки на автора. В то время, как это сомнительное поведение с готовностью (и слишком упрощенно) называли литературной клеptomанией, то, что происходило на самом деле, было очень сложным и таинственным, как замечает Холмс во втором томе биографии Кольриджа. Он исследует вопиющие случаи плагиата, имевшие место в самый трудный период жизни Кольриджа, когда его покинул Вордсворт, когда его снедали вечная тревога и сомнения в своем таланте, и он стал употреблять больше опиума, чем обычно. В то время, пишет Холмс, «немецкие авторы давали ему опору и утешение в метафоре, которую Кольридж сам часто использовал: он обвивался вокруг них, как обвивается плющ вокруг дуба».

Ранее, по словам Холмса, Кольридж нашел для себя еще одну родственную душу – немецкого писателя Жан-Поля Рихтера; это «родство» заставило Кольриджа перевести и переписать сочинения Рихтера, а потом он принялся перерабатывать его и видоизменять, беседуя и общаясь с ним в своих записных книжках. Порой их голоса сливались и переплетались настолько тесно, что трудно было отличить один от другого.

* * *

В 1996 году я читал отзыв о новой пьесе «Молли Суини» выдающегося драматурга Брайана Фрила. Главная героиня пьесы, Молли, была слепой от рождения, но в зрелом возрасте ее зрение восстановилось. Она стала видеть после операции, но ничего и никого не узнавала: Молли страдала зрительной агнозией, потому что никогда не училась видеть. Новое свое состояние она находит странным и пугающим и испытывает большое облегчение, когда снова теряет зрение, возвращаясь к привычной слепоте. Я был поражен этой пьесой, потому что опубликовал поразительно схожую историю в «Нью-Йоркере» буквально за три года до этого^[19]. Прочитав пьесу Фрила, я был удивлен тематическим сходством, множеством фраз и предложений из написанных мною историй болезни. Я позвонил Фрилу, но он стал отрицать, что вообще читал мое эссе. Позднее, после того, как я послал Фрилу подробное сравнение своего эссе и его пьесы, он понял, что читал мою статью, но забыл об этом. Фрил был в замешательстве: он читал много оригинальных источников, упомянутых мною в эссе, и считал, что темы и сюжет «Молли Суини» были совершенно оригинальны. Каким-то образом он все же пришел к выводу, что подсознательно усвоил многое из моего языка, думая, что это его собственный язык, и согласился написать об этом в аннотации к пьесе.

* * *

Фрейд был захвачен ошибками памяти, имевшими место в повседневной жизни, и живо интересовался этими изъянами в их отношении к эмоциям, особенно к подсознательным. Но он был вынужден принимать в расчет и более грубые нарушения памяти, которые демонстрировали многие его пациенты, рассказывая о сексуальном растлении или насилии в детстве. Поначалу Фрейд воспринимал эти воспоминания буквально, но позднее, если они ничем не подтверждались и были абсолютно неправдоподобными, он задумался, не деформированы ли такие воспоминания фантазиями и не были ли некоторые воспоминания плодами чистой конфабуляции, составленной хоть и подсознательно, но так убедительно, что и сами больные верили в них. Истории, которые пациенты рассказывали ему, а до этого и самим себе, даже если они были ложными, тем не менее, оказывали сильнейшее воздействие на их жизнь, и Фрейду

представлялось, что психологическая реальность этих воспоминаний могла быть такой же, независимо оттого, черпались ли они в реальности или в фантазиях.

В 1995 году вышли воспоминания Биньямина Вилькомирского «Осколки», в которых автор, польский еврей, описывает, как в детстве он пережил ужас нацистского концлагеря. Книга была принята как шедевр. Через несколько лет выяснилось, что Вилькомирский родился не в Польше, а в Швейцарии, что он не еврей и никогда не был в нацистском концлагере. Вся книга была одной большой конфабуляцией. (Елена Лаппин описала этот случай в своем эссе, вышедшем в 1999 году.)

На автора посыпались обвинения в мошенничестве, но при расследовании стало известно, что Вилькомирский не имел намерения обманывать читателей (собственно, он поначалу не хотел публиковать эту книгу). Вилькомирский много лет занимался тем, что заново изобретал свое детство, видимо, в ответ на то, что родная мать бросила его в семилетнем возрасте.

Похоже, первоначальным намерением Вилькомирского было обмануть самого себя. Столкнувшись же с подлинной исторической реальностью, он смутился и растерялся, безнадежно заблудившись в своих вымыслах.

* * *

В последние годы большое значение стали придавать восстановленной памяти – воспоминаниям о событиях, настолько сильно травмирующих психику, что они были вытеснены, но благодаря психотерапии были высвобождены и снова всплыли в сознании. Особенно темными и фантастическими являются описания сатанинских обрядов и ритуалов, сопровождающихся сексуальным насилием, о чем люди якобы вспоминают. От подобных обвинений рушились жизни и распадались семьи. Однако было показано, что по крайней мере в части случаев эти воспоминания внушались другими людьми, которые сумели убедить своих клиентов (или жертв) в их истинности. Весьма сильно действует сочетание внушаемого свидетеля (часто ребенка) с авторитетной фигурой (психотерапевта, учителя, социального работника или следователя).

Инквизиция, Салемские ведьмы, советские процессы тридцатых годов, тюрьма Абу-Грейб... Для выколачивания религиозных и политических признаний применялись самые разнообразные методы допросов с пристрастием, или, попросту говоря, изощренные физические и моральные пытки. В то время как на некоторых допросах пытки применяли для того, чтобы получить какие-то сведения, все же в большинстве случаев целью было промывание мозгов, изменение сознания, наполнение его внушенными воспоминаниями с самообвинениями. Порой эти методы оказывались на удивление успешными. (В этом отношении нет лучшей иносказательной притчи, чем «1984» Оруэлла, где в конце, не выдержав страшного давления, Уинстон ломается морально и физически. Он предает Джулию, себя и свои идеи, предает свою память и суждения и начинает искренне любить Большого Брата.)

Однако для того, чтобы подействовать на человеческую память, внушение не обязательно должно быть столь массивным и насильственным. Давно известно, что показания свидетелей подвержены внушению и ошибкам, что часто приводит к ложным обвинениям и приговорам. В настоящее время возможность анализа ДНК помогает обнаружить объективное подтверждение или опровержение подобных показаний, а Шехтер по этому поводу замечает, что «недавний анализ сорока судебных дел, в которых анализ ДНК подтвердил невиновность приговоренных к тюремным срокам людей, показал, что в 90 процентах таких случаев основанием для вынесения приговора явилась ошибка свидетеля, опознавшего в невиновном человеке преступника^[20]».

В последние несколько десятилетий наблюдается всплеск заболеваемости синдромом расщепления памяти и нарушения собственной идентичности, что послужило темой многих исследований – судебно-медицинских, теоретических и экспериментальных – податливости памяти. Элизабет Лофтус, психолог и исследователь памяти, документально подтвердила «успех» внушения людям ложных воспоминаний о том, что они на самом деле пережили некое вымышленное событие. Такие ложные события, изобретенные психологами, варьируются от комических происшествий до неприятных (например, воспоминание о том, как испытуемый, будучи ребенком, потерялся в супермаркете) и даже драматических (как на испытуемого в детстве напало какое-нибудь крупное животное или другой ребенок). После первоначальной

скептической реакции («Я никогда не терялся в супермаркете»), а затем неуверенности человек настолько проникается вымышленным событием, что продолжает настаивать на его истинности даже после того, как экспериментатор признается, что все это придумал.

Во всех этих случаях – вымышленного или реального насилия в детстве, истинных или предложенных в ходе эксперимента воспоминаний, ошибках свидетелей или промывания мозгов заключенным, подсознательного плагиата, ложных воспоминаний, основанных на неверном приписывании или путанице источников, – ясно то, что в отсутствии внешнего подтверждения не существует надежного способа отличить истинное воспоминание или вдохновение, ощущаемое как таковое, от заимствований или внушения, того, что Дональд Спенс называет «исторической истиной», от «нарративной истины».

Даже если обнажается подлинный механизм образования ложной памяти, как это было у меня с помощью брата, когда дело коснулось воспоминания о происшествии с зажигательной бомбой (или как в случаях Лофтус, когда она признавалась, что внушала своим испытуемым ложные воспоминания), это не меняет ощущения подлинности переживания или «реальности» сохраненного в памяти события. То же самое можно сказать и об очевидных противоречиях и абсурдности определенных воспоминаний – они не устраняют убежденности или веры в их истинность. По большей части, люди, рассказывающие о своем похищении инопланетянами, не лгут, говоря о чувственном опыте, даже если осознанно придумали всю эту историю – они верят в то, что это происходило в действительности. (В «Галлюцинациях» я описываю, как галлюцинации, возникают ли они вследствие сенсорной депривации, переутомления или каких-либо заболеваний, могут восприниматься как реальность отчасти потому, что эти ощущения передаются в мозге по тем же путям, что и восприятия действительности.)

После того как подобная история или воспоминание будут сконструированы, выстроены в сочетании с живым сенсорным воображением и сильными эмоциями, у человека не останется ни внутреннего, психологического инструмента отличить истину от вымысла, ни внешнего, неврологического способа сделать это. Физиологические корреляты таких воспоминаний можно исследовать с помощью методов визуализации мозга, и результаты покажут, что живая память порождает обширную активацию мозга, включая сенсорные области, эмоциональные (лимбическую систему) и исполнительные (лобные доли) области – то есть «рисунок» активности будет одним и тем же, независимо от того, основаны воспоминания на реальном опыте или нет.

Представляется, что в мозге отсутствуют механизмы, подтверждающие правдивость или по крайней мере оправданность наших воспоминаний. У нас нет прямого доступа к исторической истине, и то, что мы ощущаем или подтверждаем как истину (как могла с полным основанием утверждать Элен Келлер), столько же зависит от нашего воображения, как и от органов чувств. Нет способа, каким события внешнего мира могли бы прямо передаваться в наш мозг и записываться там, они воспринимаются и конструируются в высшей степени субъективно, и выраженность этой субъективности различается от человека к человеку и заново интерпретируется и переживается в момент припоминания. Нашей единственной истиной является нарративная истина. Истории, которые мы рассказываем друг другу и себе, непрерывно пересматриваются, классифицируются и очищаются. Такая субъективность встроена в саму природу памяти и вытекает из оснований и механизмов работы того мозга, который находится в нашем распоряжении. Чудом является редкость больших aberrаций, что, по большей части, наши воспоминания все же правдивы и надежны.

Человеческие существа наделены памятью, она страдает многими изъянами и недостатками, но вместе с тем она гибкая и творческая. Смещение источников или пренебрежение к ним могут, как это ни парадоксально звучит, стать источником силы: если мы сумеем овладеть источниками всех наших знаний, то утонем в море несущественной информации. Равнодушие к источникам информации позволяет нам усваивать любую информацию как собственный личный опыт. Это позволяет нам видеть чужими глазами, слышать чужими ушами, проникать в чужие умы, изучать науку, искусство и религию, вносить вклад в культурную сокровищницу человечества и черпать из нее. Такое участие и приобщение было бы решительно невозможным, если бы все наши знания и воспоминания были помечены как наша исключительная частная собственность. Память диалогична и возникает не только из опыта, но и из общения со многими другими носителями сознания.

Простите, я ослышался

Несколько недель назад, услышав, что моя приятельница Кейт Эдгар сказала мне: «Сегодня пойду на хоровую практику», я очень удивился. За все тридцать лет, что мы знаем друг друга, я ни разу не слышал, чтобы она проявила хотя бы малейшую склонность к пению. Но, подумал я, может, Кейт просто молчала об этом, считая, что хоровое пение мне не интересно? Возможно, это ее новое увлечение, или ее сын поет в хоре, или...

Мысленно я выдвинул множество разных гипотез, но мне даже не пришло в голову, что я мог ослышаться. Только когда Кейт вернулась, я узнал, что она ходила к хиропрактику.

Через несколько дней Кейт шутливо заметила: «Вот сегодня я точно пойду на хоровую практику». Я снова был сильно озадачен. «В какую Арктику она собралась? При чем здесь Арктика?»

В последнее время я страдаю от глухоты, и чем сильнее она прогрессирует, тем чаще слышу не то, что мне говорят. Правда, дело это непредсказуемое. Иногда день проходит спокойно, но порой я могу ослышаться за сутки раз двадцать. Все эти ситуации я аккуратно заносу в красный блокнот, на котором написано «Paracusis» – нарушения восприятия речи. Красным я записываю то, что слышу, зеленым – то, что было сказано на самом деле, а фиолетовым – реакцию людей на мою оплошность, а также свои бредовые гипотезы по поводу услышанного – попытки придать смысл очевидной бессмыслице.

После выхода в свет в 1901 году «Психопатологии обыденной жизни» Фрейда подобные нарушения слухового восприятия, речевые ошибки, неверные действия и оговорки трактовались как «фрейдистские», то есть как выражение глубоких, подавленных чувств и конфликтов. Хотя некоторые из таких ошибочных слуховых восприятий вгоняют меня в краску, в подавляющем большинстве случаев они не допускают никаких фрейдистских толкований. Почти всегда то, что я слышу, имеет звуковое сходство, такой же акустический гештальт, что и произнесенное слово, и это сходство связывает то, что было сказано, и то, что я услышал. Синтаксис предложения сохраняется, однако это мне не помогает; то, что я слышу, теряет всякий смысл и значение, превращаясь в фонологически схожую, но абсолютно бессмысленную или абсурдную звуковую форму, несмотря на то, что общая форма предложения сохраняется в неприкосновенности.

Отсутствие отчетливой дикции, необычная расстановка ударений или плохое произношение – все это может нарушить восприятие чужой речи любым человеком. Часто такие погрешности слуха превращают одно реальное слово в другое, совершенно абсурдное и выпадающее из контекста, но порой мозг спешит на помощь и создает неологизм. Когда одна моя знакомая сказала мне по телефону, что ее сын болен, я услышал вместо «тонзиллит» «пондиллит» и был озадачен. Что это за необычный клинический синдром, воспаление, о котором я не знал? До меня не дошло, что я изобрел несуществующее слово, даже несуществующее заболевание.

Каждая погрешность слуха, приводящая к восприятию странного звуко сочетания, является неожиданной новостью. Сотая погрешность такого рода воспринимается так же свежо, как и первая. Иногда я проявляю медлительность в осознании ошибки. Например, я ослышался и получаю удовольствие от самых изощренных толкований того, что услышал, и иногда мне кажется, будто вот сейчас я все пойму. Если ошибка правдоподобна, то ее можно и не заметить, и только если она выпадает из контекста, человек задумывается: что-то здесь не так, и, смущаясь, переспрашивает, а иногда и просит повторить слово или фразу по буквам.

Когда Кейт сообщила, что пойдет петь в хоре, я принял это. Но когда один мой приятель вдруг сказал: «У этого осьминога нашли БАС (боковой амиотрофический склероз)», я понял, что ослышался. Да, у головоногих моллюсков достаточно развитая нервная система, и на долю секунды я предположил, что у осьминога и правда может быть БАС. Но, конечно, сама идея такого рода просто смехотворна. Оказалось, что приятель имел в виду «этого косметолога».

Ошибки подобного типа сами по себе не вызывают особого интереса, однако могут пролить неожиданный свет на природу восприятия, в частности, восприятия речи. Необычно прежде всего то, что эти звуки воспринимаются как вполне осмысленные слова или фразы, а не как нагромождение звуков. Человек ослышался, а не плохо услышал.

Ошибки слухового восприятия – не галлюцинации, но так же используют обычные пути проведения восприятий и воспринимаются как реальные феномены. Никому не придет в голову сомневаться в том, что он слышал именно то, что услышал. Но вследствие того, что наше

восприятие конструируется мозгом из довольно скудных и неоднозначных сенсорных данных, ошибки или обманы восприятия всегда возможны. Удивительно то, что наше восприятие в большинстве случаев оказывается верным, учитывая невероятную быстроту, с которой они конструируются мозгом.

В ошибки слухового восприятия вносят свой вклад такие факторы, как окружение человека, его желания и ожидания – сознательные и подсознательные, но настоящая путаница возникает на более низких уровнях, где расположены системы фонологического анализа и декодирования. Пытаются декодировать даже искаженные и недостаточные сигналы, поступающие от наших ушей, и именно эти системы конструируют слова и фразы, даже если те абсурдны.

Я могу ослышаться, слушая речь, но подобное редко случается со мной, когда я слушаю музыку: ноты, мелодии, гармония, музыкальные фразы остаются такими же богатыми и полнозвучными, какими были для меня всегда (хотя я могу ослышаться в восприятии слов). Видимо, в самом механизме, каким мозг обрабатывает музыку, содержится то, что придает крепость ее восприятию, даже если имеет место несовершенство слуха, и, наоборот, в системах восприятия речи находится нечто, что делает ее более уязвимой к искажениям или невнятности.

Игра на музыкальном инструменте или просто прослушивание музыки требует не только анализа тональности и ритма, но и включает в действие процедурную память и эмоциональные центры мозга; музыкальные пьесы хранятся в памяти и допускают предвосхищение.

Но речь, возможно, декодируется и другими системами мозга, например, семантической памятью и синтаксисом. Речь – процесс открытый, изобретательный, полон импровизациями, многозначностью и смысловыми вариациями. Здесь мы пользуемся невероятной свободой, и это делает устную речь бесконечно гибкой и приспособляемой, однако и подверженной искажениям и ошибочному восприятию.

Был ли Фрейд неправ, рассуждая об оговорках и погрешностях слухового восприятия? Разумеется, нет. Он выдвинул на первый план фундаментальные суждения о желаниях, страхах, мотивах и конфликтах, не присутствующих в сознании или вытесненных из него, и эти психологические феномены могут окрашивать оговорки, нарушения восприятия устной речи или прочитанной. Но, вероятно, Фрейд был слишком настойчив, считая, будто все без исключения нарушения восприятия являются результатом неосознаваемых мотивов.

Собирая последние несколько лет примеры своих погрешностей в восприятии речи, но не деля их по принципу пристрастий и анализируя объективно, я прихожу к выводу, что Фрейд недооценил мощь нейронных механизмов и их сочетание с открытой и непредсказуемой природой языка, которая аннулирует смысл, порождает нарушения восприятия, а это абсолютно несущественно как для контекста, так и для подсознательных мотиваций.

И все же в природе подобных нарушений восприятия, когда человек говорит: «Ой, я ослышался!», всегда есть стиль или остроумие – «черта» – мгновенные изобретения, которые в известной степени суть отражение индивидуальности, интересов и жизненного опыта, и это больше всего нравится мне в ошибках восприятия. Только в царстве таких явлений – во всяком случае, присущих мне, – термокаутер может превратиться в теорему Кантора (один из самых моих любимых математиков), подстилка в пастилку, а наложница в ножницы!

Творческая самость

Все дети любят играть, причем их игры всегда представляют собой смесь повторов и имитаций с исследованием и жадной новизны. Детей тянет к знакомому и привычному – они находят опору в том, что им известно, и в том, что они считают надежным и безопасным. Но им хочется нового и неизведанного. Дети постоянно испытывают стихийную жажду знания и понимания, ищут пищу и стимулы для ума. Их не надо понуждать или «мотивировать» к исследованию или игре, поскольку игра, как и всякий креативный или протокреативный процесс, доставляет удовольствие сама по себе.

Побуждения к новизне и имитации всегда идут рука об руку в играх, связанных с воображением, в которых часто используют кукол или миниатюрные копии реальных предметов большого мира для разыгрывания новых сценариев или повторения старых. Детей притягивают истории, причем не только рассказанные другими, но и сочиненные самостоятельно.

Рассказывание историй и мифотворчество – первичная человеческая деятельность, фундаментальный способ придания смысла окружающему нас миру.

Интеллект, воображение, талант и творчество не приведут нас никуда без знаний и навыков, поэтому образование должно быть достаточно структурированным и концентрированным. Однако слишком жесткое, формальное, лишенное образности вольного рассказа образование может убить активный, стремящийся к познанию ум ребенка. В образовании нужно стремиться к балансу между структурой и свободой, а потребности каждого ребенка при этом могут быть иными, чем у других. Многие юные умы расцветают от хорошего обучения. Другие дети, включая самые творческие натуры, могут сопротивляться формальному обучению. По сути, они обучаются сами, жадно исследуя мир самостоятельно. В процессе обучения дети проходят множество стадий, и всем им нужна, более или менее, как структура, так и свобода, в разных сочетаниях в различные периоды.

Жадное усвоение, подражание различным моделям, хотя это не творчество само по себе, часто являются залогом будущих свершений. Живопись, музыка, кино и литература не в меньшей степени, чем факты и информация, могут обеспечить особый вид образования, который Арнольд Вайнштейн называет «замещающим погружением в чужие жизни, что помогает нам по-новому увидеть и услышать этот мир».

Для моего поколения это погружение чаще всего происходило за счет чтения, и Сьюзен Зонтаг говорила на одной конференции в 2002 году о том, как чтение открыло ей огромный мир, когда она была еще юной, расширило ее воображение далеко за границы индивидуального чувственного опыта. Она вспоминала:

«Когда мне было лет пять, я прочитала книгу Евы Кюри «Мария Кюри» – о ее матери. Я читала комиксы, словари и энциклопедии, все подряд без разбора и с большим удовольствием... Складывалось впечатление, что чем больше я впитывала, тем сильнее становилась. Думаю, я была одаренной ученицей, потом студенткой, чемпионом детского самообразования... Было ли это творчеством? Нет, однако это не помешало проявиться моему творчеству позднее. Я потребляла, но не создавала. Была ментальным путником, ментальным обжорой... Мое детство, в отличие от нескладной реальной жизни, было настоящим экстатическим взлетом».

Она накопила огромные знания о других временах и иных местах, о различных свойствах человеческой природы и опыта, и знания побудили ее саму сочинять.

В рассказе Зонтаг, как и в историях о других протокреативных людях, особенно поражают энергия, неумная страсть, энтузиазм, любовь, с которыми юные умы обращаются ко всему, что может их напитать, ищут интеллектуальные или иные модели и оттачивают свои навыки в подражании.

«Я начала писать, когда мне не было еще семи лет, а в восемь начала издавать газету. Эту домашнюю газету я заполняла рассказами, стихотворениями, пьесами и статьями. Эту газету я продавала соседям по пять центов. Думаю, она была совершенно банальной и заурядной, явилась результатом влияния вещей, о которых я читала... Конечно, это были модели, и таких людей, ставших для меня образцами, был целый пантеон... Если я читала рассказы По, то сама сочиняла историю в духе По. Когда мне было десять лет, мне в руки попала давно забытая пьеса Карела Чапека о роботах, и я сразу написала пьесу о роботах. Но все мои произведения были чистой воды производными. Я старалась подражать всему, что казалось мне достойным любви. Конечно, это не всегда путь к творчеству, но, оглядываясь назад, я не вижу, чтобы подобное подражание мешало бы будущему творчеству. Настоящим писателем я стала в тринадцать лет».

Ранний интеллект и талант Зонтаг позволили ей «прыгнуть в писатели» в подростковом возрасте, но у большинства людей период подражания и ученичества длится намного дольше.

Это время, когда человек старается найти собственный источник силы, свой голос. Это время практики, повторов, подражаний, овладения навыками и совершенствования техники.

Многие люди, пройдя курс ученичества, могут остаться на уровне человека, владеющего техникой мастерства, однако не поднявшегося до большого творчества. Трудно судить, даже глядя издали, когда произошел рывок от талантливых, но вторичных работ к большому творчеству. Где можно провести черту между влиянием и имитацией? Что отличает творческое усвоение, глубокую переработку материала и опыта от простой мимикрии?

Термин «мимикрия» часто ассоциируют с определенным осознанным намерением, но имитация, подражание, порой зеркальное, является универсальным психологическим (или даже физиологическим) свойством любого человека и многих животных (отсюда слова «попугайничанье» и «обезьянничанье»). Если вы покажете грудному младенцу язык, он немедленно ответит вам тем же и сделает это прежде, чем овладеет движениями конечностей или осознает схему собственного тела, – такое зеркальное поведение и впоследствии остается важной основой обучения.

Мерлин Дональд в своей книге «Происхождение современного сознания» рассматривает «миметическую культуру» как решающую стадию в эволюции культуры и познания. Он проводит отчетливую границу между мимикрией, имитацией и мимесисом:

«Мимикрия буквальна, это попытка воспроизвести исходное действие с возможно большей точностью. Так, например, точное воспроизведение выражения чужого лица, точное воспроизведение попугаем звуков, издаваемых другими птицами, составляют суть и содержание мимикрии. Имитация не так буквальна, как мимикрия. Например, ребенок, копирующий поведение своих родителей, имитирует, но не мимикрирует, точно воспроизводя действия родителей. Мимесис добавляет к имитации предметнообразительное измерение. Данный процесс формирует понятия, отвлеченные образы. Мимесис, таким образом, включает в себя черты мимикрии и имитации (подражания) на более высоком уровне».

Мимикрия, считает Дональд, присутствует у многих животных, подражание (имитация) свойственны попугаям и обезьянам, а мимесис – только человеку. Но в нас могут сосуществовать и перекрываться все виды подражания – наши действия могут иметь элементы всех трех феноменов.

При неврологических заболеваниях сила мимикрии и воспроизведения может быть преувеличенной или, скажем, менее подавленной. Люди, страдающие, например, синдромом Туретта, аутизмом или определенными поражениями лобных долей мозга, порой неспособны подавлять непровольную имитацию или зеркальное отражение мимики, речи и действий других людей. Такие больные могут воспроизводить даже природные, абсолютно бессмысленные звуки. В книге «Человек, который принял жену за шляпу» я описал женщину с синдромом Туретта, которая, идя по улице, подражала скрежету тормозов проезжавших автомобилей, горбилась, как фонарные столбы, и карикатурно имитировала походку и жесты прохожих.

Часто гениальные аутисты обладают невероятными способностями к зрительному воображению и образному воспроизведению. Таков, например, Стивен Уилтшир, которого я описал в «Антропологе на Марсе». Стивен – визуальный гений с великим даром улавливать визуальное сходство. При этом неважно, улавливает он сходство на месте, вживую или много времени спустя, по памяти. Восприятие и память в данном случае практически неразличимы. Кроме того, у Стивена невероятный слух. Когда он был ребенком, воспроизводил звуки и слова, очевидно, без всякого намерения и даже не осознавая этого. Подростком, вернувшись из Японии, Стивен имитировал все японское, болтал, подражая звукам японской речи, и воспроизводил японские жесты. Он мог имитировать звучание любого музыкального инструмента и обладал точной музыкальной памятью. Я был поражен, увидев, как Стивен в шестнадцатилетнем возрасте пел, подражая Тому Джонсу, песню «It's Not Unusual», покачивая бедрами, пританцовывая, жестикулируя и сжимая в руке воображаемый микрофон. В том возрасте Стивен практически не выказывал эмоций, что укладывалось в клиническую картину классического аутизма со всеми его прочими симптомами – искривлением шеи, тиками и ускользящим взглядом. Но все это исчезало, когда он пел ту песню Тома Джонса, и порой мне казалось, будто Стивен сумел преодолеть свои болезненные симптомы и ощущал связанные с пением эмоции. Я вспомнил страдавшего аутизмом мальчика, с которым познакомился в Канаде. Он наизусть помнил одно телевизионное шоу и мог проигрывать его десятки раз в день, точно копируя все голоса, жесты и даже гром аплодисментов. Я счел это сложным автоматизмом или поверхностным воспроизведением, но выступление Стивена озадачило меня и заставило задуматься. Не выбрался ли он, в отличие от того канадского мальчика, за пределы простой мимикрии? Не перешел ли от мимикрии к творческому искусству? Не мог ли Стивен осознанно и намеренно разделять эмоции и чувственность песни, или он просто автоматически воспроизводил ее?^[21]

Другой страдавший аутизмом однобокий гений Хосе, о котором я написал в «Человеке, который принял жену за шляпу», пользовался среди сотрудников госпиталя репутацией копировальной машины. Это было настолько же нечестно и оскорбительно, насколько и неправильно, потому что память однобокого гения нельзя сравнивать с памятью машины. В человеческой памяти существуют различие и узнавание зрительных образов, речевых фрагментов, рисунка жестов и т. д. Но в какой-то мере «смысл» действительно не полностью входит в запоминание, и это делает для нас, всех остальных, память одностороннего гения подобием механической машинной памяти.

* * *

Подражание играет важную роль в разных видах искусства, где главным является непрерывная практика, повторение и воспроизведение – это касается живописи, сочинения музыки или художественного слова. Все начинающие юные художники ищут для себя моделей, чей стиль, техническое мастерство и инновации могут их чему-то научить. Молодые художники стремятся в галереи Метро и Лувра, начинающие композиторы ходят на концерты и в студии звукозаписи. Всякое искусство в этом смысле возникает как «производное», как нечто, находящееся под сильным сторонним влиянием, если не как чистой воды подражание или парафраз обожаемой модели, которую юное дарование стремится воспроизвести во всех подробностях.

Когда Александру Поупу было тринадцать лет, он спросил у зрелого поэта Уильяма Уолша, которого боготворил, что тот может ему посоветовать. Уолш посоветовал коллеге быть «настоящим». Поуп воспринял его слова как побуждение к овладению поэтическими формами и техниками, чтобы они впоследствии стали безотказными носителями его собственных чувств и идей. В своих «Подражаниях английским поэтам» Поуп начал с подражания Уолшу, потом Каули, графу Рочестеру, затем более значительным фигурам – таким, как Чосер и Спенсер. Вскоре последовали «Парафразы» латинских поэтов. В семнадцать лет он увлекся эпическим стихом и написал «Пасторали» и другие стихи, в которых развил и отточил уже собственный стиль, удовлетворяясь, однако, пресным и стереотипным содержанием. Только полностью овладев поэтическим мастерством, стилем и формой, он начал нагружать стихи исключительно острыми, а иногда и устрашающими плодами своего собственного воображения. У большинства людей искусства эти стадии развития перекрываются, но подражание и овладение формой и техникой всегда предшествуют наступлению творческой зрелости.

Однако даже при подготовке и осознанном овладении мастерством великий талант может исполнить свое предназначение или отступить^[221]. Многие творцы – художники, ученые, повара, учителя или инженеры – могут довольствоваться достигнутым уровнем, работать с усвоенными формами всю оставшуюся жизнь, так и не создав ничего принципиально нового. Их работа застывает на формально высоком уровне, поражает отточенностью и даже вызывает восхищение своей виртуозностью, но эти люди так и не делают решающего шага к «большому» творчеству.

Есть много примеров такой «малой» креативности, которая не меняется по достижении определенного уровня. Артур Конан Дойл, сочинив в 1887 году «Этюд в багровых тонах», первую книгу о Шерлоке Холмсе, добился невероятного – до него в литературе не было подобных «детективных историй»^[231]. Через пять лет «Приключения Шерлока Холмса» сделали их автора знаменитостью. Конан Дойл стал писателем, который потенциально мог до бесконечности продолжать эту популярную серию. Он был в полном восторге, но и немного раздражен, потому что хотел писать и исторические романы, однако публика проявляла к ним мало интереса. Ей был нужен Холмс, как можно больше Холмса, и Конан Дойлу приходилось угождать читателям. Даже после того, как автор наконец убил Холмса, заставив его упасть в пропасть в смертельной схватке с профессором Мориарти, публика настаивала на оживлении, и Холмс действительно ожил в 1905 году, в рассказе «Возвращение Шерлока Холмса».

Ни в характере, ни в интеллекте, ни в методе Холмса мы не видим никакого развития. Холмс не стареет. Между делами он едва ли существует – или, лучше сказать, находится в некоем регрессивном состоянии – наигрывает что-то на скрипке, заряжается кокаином и ставит зловонные химические опыты, – до тех пор, пока не погружается в новое детективное расследование. Истории двадцатых годов могли быть написаны в восьмидесятые годы

девятнадцатого века, а те, что сочинялись в девяностые, вполне могли иметь место и позднее. Лондон Холмса так же неизменен, как и сам этот человек; оба блестяще описаны – один раз и навсегда в девяностые годы позапрошлого столетия. Сам Дойл в предисловии к полному собранию рассказов о Шерлоке Холмсе признался читателям, что его рассказы можно читать в любом порядке.

* * *

Почему из каждых ста юных музыкантов Джульярдской школы или из каждых ста блестящих молодых ученых, работающих в самых престижных лабораториях под руководством опытных наставников, лишь несколько сочинят запоминающиеся музыкальные произведения или совершат научное открытие? Неужели большинство, несмотря на свои дарования, лишены творческой искры? Не лишены ли они чего-то еще, помимо способности к творчеству, того, что для него необходимо, например, смелости, уверенности, независимости мышления?

Кроме творческого потенциала, нужны особая энергия, отвага, разрушительный потенциал, чтобы совершить прорыв в новом направлении, после того, как оно будет определено. Это азартная игра, какой и должны быть все творческие проекты, потому что новое направление может и не оправдать возложенных на него надежд.

Творчество требует не только многих лет упорного подготовительного труда и ученичества, но и подсознательной подготовки. Данный период очень важен для усвоения влияний и источников, реорганизации и синтеза, превращения всего подсознательно усвоенного в нечто свое. В увертюре Р. Вагнера «Риенци» можно буквально физически почувствовать это. В ней слышится эхо подражания Россини, Мейерберу, Шуману и другим – звучат все музыкальные влияния периода ученичества. Но потом начинает звучать собственный голос Вагнера: мощный, необычный (хотя, на мой взгляд, устрашающий) голос гения, не имевшего предшественников и образцов. Исключительно важным элементом этой системы усвоения и присвоения – в противоположность ассимиляции и включению – являются глубина, осмысление и активная личная вовлеченность.

* * *

В начале 1982 года я получил письмо из Лондона от Гарольда Пинтера и пакет с рукописью его новой пьесы «Что-то вроде Аляски», к написанию которой, как он сообщил мне, его вдохновила моя книга «Пробуждения». Пинтер сообщал, что прочитал книгу еще в 1973 году, когда она только что вышла, и сразу же подумал о пьесе на эту же тему. Однако сочинение пьесы было сопряжено со многими проблемами. Пинтер не видел их решения и забыл о своем намерении. Через восемь лет он был разбужен явственно прозвучавшей в его голове первой фразой пьесы: «Здесь что-то происходит». Пьеса была написана как бы сама собой за несколько недель.

Я не могу удержаться от того, чтобы для контраста не упомянуть о другой пьесе – она была вдохновлена теми же историями болезни из «Пробуждений», – каковую мне прислали четыремя годами раньше. В сопроводительном письме автор писал, что прочитал «Пробуждения» два месяца назад и подпал под такое сильное «влияние», настолько проникся книгой, что сразу сочинил пьесу. Мне нравится пьеса Пинтера – в немалой степени за глубокую переработку, «пинтеризацию» моих тем, – а вот пьеса, присланная в 1978 году, показалась вторичной, поскольку в ней подчас использовались целые куски моего текста без изменений. Это было не оригинальное сочинение, а скорее плагиат или пародия, хотя я не сомневаюсь в добрых намерениях и искренности автора.

Я не знал, что думать. Был ли автор слишком ленив и бездарен, чтобы трансформировать мое произведение в нечто оригинальное? Или проблема заключается в том, что идея требует периода инкубации – роскошь, которой он себе не позволил, лишив возможности усвоить и переварить книгу? Или дело в том, что он, в отличие от Пинтера, не позволил себе забыть о ней, не дал ей времени уйти в подсознание, где она могла бы переплестись с другим опытом и мыслями?

Все мы в той или иной степени заимствуем друг у друга, у окружающей нас культуры. Идеи носятся в воздухе, и мы усваиваем их, порой даже не осознавая этого. Впитываем и заимствуем

фразы и язык нашего времени. Именно заимствуем язык, а не изобретаем его заново. Находим его, растем и развиваемся в нем, несмотря на то, что пользуемся им, интерпретируем его весьма индивидуально, а подчас и очень оригинально. Проблема не в «заимствовании» или «подражании», не в «производности» и не во «влияниях», но в том, что человек делает с этими заимствованиями, подражаниями и производностью, насколько глубоко он все это усваивает, пропускает через себя, ассимилирует, соединяя с опытом, мыслями и чувствами, ставит в отношении с самим собой и выражает это новым способом – собственным и ничьим больше.

* * *

Время, «забывание» и инкубация необходимы для постижения глубоких научных или математических озарений. Великий математик Анри Пуанкаре рассказывает в своей автобиографии, как однажды бился над сложной математической проблемой, но решение ускользало от него, и он впал в отчаяние^[24]. Тогда он решил сделать перерыв и отправился на экскурсию. Путешествие отвлекло его от математической проблемы. Однако в один прекрасный день, пишет Пуанкаре,

«Мы сели в омнибус и поехали. В тот момент, когда я поставил ногу на ступеньку, мне в голову пришла идея, которая не была результатом каких-то предшествующих размышлений. Это была идея о том, что преобразования, какие я использовал для определения Фуксовых функций, были идентичны преобразованиям неевклидовой геометрии. Я не стал ее проверять, для этого у меня просто не было в тот момент времени. К тому же мне надо было продолжить начатый разговор, но при этом я несколько не сомневался в своей правоте. Вернувшись в Каен, я для очистки совести доказал результат».

Позднее, «раздосадованный» неспособностью решить другую проблему, Пуанкаре отправился на море:

«Однажды утром, когда я прогуливался по крутому берегу, мне вдруг пришла в голову идея, поразившая меня своей краткостью, внезапностью и определенностью, – предположение, что арифметические преобразования тернарных квадратичных форм идентичны преобразованиям неевклидовой геометрии».

Стало ясно, писал Пуанкаре, что существует активная и интенсивная бессознательная (или подсознательная, или предсознательная) деятельность даже в то время, когда проблема теряется для осознанного мышления, а ум пуст или занят другими вопросами. Это отнюдь не динамичное или «фрейдистское» бессознательное, «кипящее» от подавленных страхов и неудовлетворенных желаний, и не «когнитивное» бессознательное, которое позволяет нам вести машину или высказывать грамматически правильные предложения, ни на секунду не задумываясь о том, как мы это делаем. Нет, это инкубация и вынашивание сложнейших проблем, выполняемое полностью спрятанной, невидимой творческой самостью. Пуанкаре воздаст должное этой подсознательной самости: «это бессознательное действует не автоматически, оно способно к различению, знает, как выбирать, представлять и прорицать. Оно лучше справляется с прорицанием, чем осознающая самость, потому что добивается успеха там, где сознание пасует».

Внезапное решение долго вынашиваемой проблемы порой возникает во сне или в состоянии частичного сознания, какое наблюдают непосредственно перед засыпанием или перед полным пробуждением, когда мышление полностью раскрепощается и (иногда почти галлюцинаторное) воображение может пробудиться во всей своей красе и силе. Пуанкаре писал, как однажды ночью, в таком сумеречном состоянии сознания он увидел свои идеи в движении. Они двигались, как молекулы газа, сталкиваясь и образуя пары, порождая новые идеи – это было редкое видение (хотя и другие люди описывают нечто подобное, особенно под действием психотропных препаратов), порожденное немим и невидимым творческим подсознанием. Вагнер живо описывает, как ему в голову пришла оркестровая обработка вступления к опере «Золото Рейна» – после долгого ожидания и в таком же сумеречном, квази-галлюцинаторном состоянии сознания:

«Я провел ночь без сна, в какой-то лихорадке, и на следующий день заставил себя совершить длительную прогулку по холмам, поросшим сосновым лесом. Вернувшись домой во второй половине дня, лег на жесткую кушетку. Я впал в странное, сонливое состояние, и мне казалось, будто я погружаюсь в стремительно несущийся водный поток. Рокочущие звуки слились в моем мозгу в музыкальный тон, в аккорд в ми-бемоль-мажор, и он бесконечно повторялся в разных

вариациях. Это были мелодические пассажи, но чистая триада ми-бемоль-мажора не исчезала, она оставалась, придавая невероятную осмысленность стихии, в которую я погружался. Я сразу понял, что так будет звучать оркестровое вступление к “Золоту Рейна”, которое, видимо, давно дремало во мне и наконец явилось»^[25].

* * *

Можно ли с помощью современных методов функциональной визуализации мозга отличить мимирию или подражание аутиста от глубоких осознанных и бессознательных трансформаций, происходивших в голове Вагнера? Является ли буквальная память с неврологической точки зрения иной, чем ассоциативная память Пруста? Можно ли продемонстрировать с помощью несуществующих пока методов, что одни воспоминания практически не оказывают влияния на потоки импульсов по проводящим путям головного мозга, и как некоторые травмирующие воспоминания остаются постоянно активными и неизменными, в то время как другие интегрируются в деятельность всего мозга и приводят к его глубокому и творческому развитию?

Творчество – состояние, в котором идеи организуются сами собой в быстрый, упорядоченный поток, сопровождающийся ощущением плещущей через край ясности и потрясающей осмысленности, – представляется мне постижимым с физиологической точки зрения. Думаю, будь у нас возможность тонкой визуализации работы мозга, мы смогли бы показать необычную, широко распространяющуюся по мозгу активность, вовлекающую бесчисленные связи с удивительной синхронностью. В такие моменты, когда я сам пишу, мне кажется, что мысли организуются сами собой в спонтанной последовательности и облекаются в подходящие слова. Я чувствую, что могу обойти или преодолеть свои личностные особенности, все мои неврозы. С одной стороны, я перестаю быть собой, а с другой – воплощаю лучшую, самую существенную часть своей самости в действии.

Общее ощущение нарушения порядка

Нет ничего важнее для выживания и независимого существования живых организмов, будь то слон или простейшее одноклеточное, чем поддержание постоянства внутренней среды. Клод Бернар, великий французский физиолог, высказался на эту тему, когда в пятидесятые годы девятнадцатого столетия написал: «La fixité du milieu intérieur est la condition de la vie libre» («Постоянство внутренней среды – залог свободной жизни»). Поддержание такого постоянства называют гомеостазом. Основы гомеостаза относительно просты, но чрезвычайно эффективны на клеточном уровне, где ионные насосы в клеточных мембранах позволяют сохранять химический интерьер клеток постоянным, независимо от того, что происходит в непосредственной близости от них, – в окружающей среде. Более сложные следящие системы становятся необходимыми, когда речь идет о сохранении гомеостаза в многоклеточных организмах – в организмах животных и человека.

Гомеостатическая регуляция поддерживается возникновением и развитием специальных нервных клеток и нервных сетей (или сплетений), разбросанных по нашему телу, а также с помощью химических средств, например, гормонов. Эти разбросанные по организму нервные клетки и сплетения организованы в систему или, если угодно, конфедерацию, автономную в своей деятельности. Автономная нервная система была обнаружена, признана и исследована в начале двадцатого века, в то время как многие функции центральной нервной системы, особенно же головного мозга, были детально картированы еще в девятнадцатом столетии. Звучит парадоксально, поскольку автономная нервная система возникла задолго до центральной нервной системы.

Эти отделы нервной системы эволюционировали (и продолжают эволюционировать) независимо друг от друга, они отличаются своей организацией, строением и формой. Центральная нервная система вместе с мышцами и органами чувств развилась для того, чтобы животные могли существовать в окружающем мире – пасть, охотиться, искать партнеров для спаривания, избегать или поражать врагов и т. д. Центральная нервная система вместе с проприоцептивной системой сообщает индивиду, кто он такой и что делает. Автономная система, не зная ни сна, ни отдыха, следит за деятельностью всех органов и тканей организма и «говорит» индивиду, каково ему. (Любопытно, но головной мозг не является чувствительным

органом, и даже при серьезных проблемах человек может не ощущать ни малейшего недомогания.) Ральф Уолдо Эмерсон, когда его поразила болезнь Альцгеймера, заметил: «Я утратил умственные способности, но прекрасно себя чувствую».

В начале двадцатого века были обнаружены две крупные части автономной нервной системы: «симпатическая», которая, учащая и усиливая сердечные сокращения, обостряя ощущения и напрягая мышечный тонус, готовит животное к действию (в крайних ситуациях, например, к спасительному бегству или к борьбе), а противоположная по специализации – «парасимпатическая» часть проявляет заботу о «хозяйстве тела» (наблюдает за деятельностью кишечника, почек, печени и т. д.), замедляет ритм сердечных сокращений, расслабляет и усыпляет. Эти две части автономной нервной системы работают в высшей степени согласованно; так, например, приятная истома после обильной еды не располагает к бегу или к драке. Когда обе части автономной нервной системы находятся в гармонии друг с другом, человек превосходно себя чувствует.

Никто не писал об этом более красноречиво, чем Антонио Дамасио в своем произведении «Чувство того, что происходит», а также в других книгах и статьях. Дамасио говорит о «ядерном сознании», основном ощущении того, каково нам. В конечном счете оно становится смутным ощущением собственного осознания^[26]. Особенно в тех случаях, когда что-то идет не так, – когда гомеостаз перестает поддерживаться, автономный баланс начинает крениться в одну или другую сторону, – только тогда «ядерное сознание» заявляет о себе в полный голос, вопрос «каково мне» получает негативный ответ, и теперь человек осознанно может сказать: «Я чувствую себя плохо, моему организму чего-то не хватает». В такие моменты человек и выглядит плохо.

В качестве прототипического примера можно привести мигрень. Это очень неприятное и тягостное заболевание, но оно проходит само собой, доброкачественное в том смысле, что не вызывает смерти или стойких нарушений работы органов и систем, в отличие от травм или инфекций. Мигрень, в миниатюре, воплощает главную черту заболевания – вызывает плохое самочувствие при отсутствии каких-либо серьезных нарушений жизнедеятельности.

Когда я приехал в Нью-Йорк пятьдесят лет назад, моим первым пациентом был больной с приступами мигрени – простой мигрени, которую называют так, потому что ею страдает 10 процентов населения. (Я и сам всю жизнь страдаю от нее.) Наблюдая этих пациентов, пытаясь понять, как можно помочь им, я учился медицине, и именно это помогло мне написать мою первую книгу – «Мигрень».

Несмотря на то, что существует много (так и хочется сказать – «бесконечное множество») возможных форм протекания приступа простой мигрени – в моей книге я описал их около сотни, – для всех характерна одна общая черта – ощущение, будто чего-то не хватает. Именно это подчеркивал Эмиль Дюбуа-Реймон, когда в 1860 году описал собственный приступ мигрени: «Я проснулся с общим ощущением нарушения порядка».

В его случае (а он испытывал приступы каждые три-четыре недели, начиная с двадцатилетнего возраста), «в правом виске появляется слабая боль. Постепенно нарастая, она достигает наибольшей силы к полудню. К вечеру приступ ослабевает... В покое боль, в общем, терпима, но при малейшем движении становится просто невыносимой... Она реагирует на каждое биение височной артерии». Более того, Дюбуа-Реймон и выглядел во время приступа не так, как обычно: «Лицо бледное и осунувшееся, правый глаз красный и запавший». При сильном приступе возникают тошнота и «расстройство желудка». «Общее ощущение нарушения порядка», которое так часто предвещает приступ мигрени, остается, становясь все более тягостным по мере нарастания симптомов. Многие больные могут только лежать, словно в свинцовом гробу, чувствуя себя полумертвыми, а кое-кто в этот момент просто хочет умереть^[27].

Я цитирую самонаблюдения Дюбуа-Реймона, так же, как и в «Мигрени», из-за их точности и красоты (такая красота и точность были характерны для неврологических описаний того времени, однако редко встречаются в наши дни), а еще и потому, что они типичны и показательны – случаи мигрени разные, но все они, если можно так выразиться, являются пермутациями случая Дюбуа-Реймона.

Сосудистые и висцеральные симптомы мигрени типичны для вышедшей из-под контроля активности парасимпатического отдела автономной нервной системы, но предшествует им расторможенность симпатического отдела. Человек может ощутить прилив энергии, даже в некоторых случаях впасть в эйфорию за несколько часов до приступа. Джордж Элиот говорил,

что в таких случаях «чувствует себя опасно хорошо». Точно так же, особенно если страдание очень интенсивно, симпатический рикошет может возникнуть после приступа мигрени. Это особенно ярко проявлялось у одного моего пациента (случай 68 в «Мигрени»), молодого математика с очень тяжелой мигренью. Окончание приступа сопровождалось выделением огромного количества светлой мочи и буквально взрывом оригинального математического мышления. «Излечение» от мигрени, как он выяснил, сопровождалось «излечением» и от математических способностей, и пациент решил, учитывая странную механику своего организма, сохранить и то, и другое.

В то время, как эта особенность присуща мигрени как таковой, в ее течении могут возникать быстрые изменения и колебания, появляться противоречивые симптомы – ощущение, которое сами больные часто называют «неустроенностью». В подобном неустроенном состоянии, писал я в «Мигрени», «человеку может быть то жарко, то холодно или жарко и холодно одновременно. Он чувствует, что распухает и съеживается в одно и то же время, испытывает голод и тошноту, напряжение и сильнейшую слабость, ощущает самые разнообразные недомогания, которые то появляются, то исчезают».

Действительно, все появляется и исчезает, и если в этот момент просканировать организм, сделать, так сказать, его внутреннюю фотографию, то мы увидели бы, как открываются и закрываются кровеносные сосуды, ускоряется и замедляется кишечная перистальтика, расслабляются и корчатся в спазмах полые органы, колеблется секреция желез, словно вся нервная система пребывает в состоянии нерешительности. Неустойчивость, флуктуации и осцилляции являются сутью состояния неустроенности, чувства нарушенного порядка. Теряется ощущение «благополучия», каковым обладаем все мы, включая и животных, когда здоровы.

* * *

Если новые мысли о болезни и выздоровлении – или старые мысли в новой форме – были вызваны воспоминаниями о моих первых пациентах, то они приобрели особое значение новых ощущений, испытанных буквально пару недель назад.

В понедельник, 16 февраля 2015 года я чувствовал себя вполне прилично, учитывая общее состояние моего здоровья, – во всяком случае, оно было сносным для человека, разменявшего девятый десяток и незадолго до этого узнавшего, что половина его печени поражена раковыми метастазами. Были рассмотрены различные методы паллиативного лечения, которое облегчило бы бремя метастазов и продлило мою жизнь еще на несколько месяцев. Я остановился на одном из них, предложенном хирургом-радиологом. Он намеревался ввести катетер в разветвление печеночной артерии и ввести в ее правую ветвь множество мелких шариков, которые должны были закупорить мельчайшие артериолы и перекрыть доступ крови и кислорода к раковым клеткам меланомы – то есть задушить их до смерти. (Хирург, любивший образные метафоры, сравнил это с истреблением крыс в подвале или, в более приличном сравнении, с выкашиванием одуванчиков на лужайке заднего двора.) Если я хорошо перенесу эту эмболизацию, то потом ее можно будет повторить и с другой стороны печени (выкосить одуванчики на лужайке переднего двора) примерно через месяц.

Данная процедура, при всей ее доброкачественности, привела бы к гибели огромного числа клеток меланомы (почти 50 процентов объема моей печени было оккупировано ее клетками). Погибая, злокачественные клетки выделяют вредные вещества, и их следовало бы удалить, как нужно избавляться от всего мертвого, что присутствует или образуется в организме. Эту гигантскую задачу по освобождению от мусора должна была взять на себя моя иммунная система за счет макрофагов, поглощающих чужеродный или мертвый материал. Хирург предложил мне думать о них как о крошечных паучках, миллиарды которых будут носиться по моему организму, отлавливая и поглощая остатки клеток меланомы. Эта сложная задача могла отнять у меня столько сил, что я стал бы испытывать слабость, какой не ощущал никогда в жизни, не говоря уже о боли и других неприятностях.

Хорошо, что я был заранее предупрежден, потому что на следующий день (во вторник, семнадцатого февраля) вскоре после пробуждения (эмболизацию выполнили под общей анестезией) меня поразили страшная усталость и приступы сна, которые буквально валили меня с ног во время произносимой фразы или с полным ртом, или в те моменты, когда пришедшие ко

мне друзья что-то рассказывали, громко и весело смеясь. Порой меня настигали приступы какого-то бреда. Я чувствовал себя слабым и инертным, постоянно сидел и лишь иногда, поддерживаемый с двух сторон под руки, мог шатаясь встать с постели. В покое боль была терпимой, но стоило мне кашлянуть или икнуть, как она буквально взрывалась внутри меня, и это несмотря на то, что мне непрерывно вводили в вену наркотики. Они остановили перистальтику моего кишечника, и все, что я ел, – у меня не было ни малейшего аппетита, но надо было «питаться», как выражались медицинские сестры, – оставалось внутри.

Другая проблема, которая довольно часто возникает после эмболизации, заключалась в повышении секреции АДГ (антидиуретического гормона), что привело к накоплению жидкости в организме. Ступни так отекали, что потеряли всякое сходство с этой частью нижних конечностей, а кроме того, отек появился и вокруг пояса. Эта «гипергидратация» привела к снижению концентрации натрия в моей крови, что, вероятно, способствовало возникновению приступов бреда. Ко всему этому присоединились и другие симптомы – у меня отказала терморегуляция, в какой-то момент мне было жарко, а потом начинал бить озноб от страшного холода. Это было общее ощущение нарушения порядка, достигшее высочайшей точки. Я думал, что если и дальше буду чувствовать себя так же, то, вероятно, эмболизация только приблизит мой конец.

После эмболизации я пробыл в госпитале шесть дней, а потом вернулся домой. Конечно, чувствовал себя хуже, чем когда-либо в своей жизни, но мне с каждым днем становилось немного лучше (и все, кто видел меня в то время, утверждали, что я выгляжу просто великолепно). У меня продолжались непреодолимые пароксизмы сонливости, однако я заставлял себя работать, просматривая корректуру моей автобиографии (несмотря на то, что мог уснуть в середине предложения, – голова падала на стол, но рука продолжала героически сжимать авторучку). Те дни мне было бы трудно пережить без работы, которая приносила радость.

На десятый день я словно преодолел рубеж. Утром как всегда чувствовал себя ужасно, но к вечеру стал совершенно другим человеком. Это было восхитительно и неожиданно: с утра не было никаких намеков на такую потрясающую метаморфозу. У меня снова появился аппетит, кишечник заработал, а в ночь с 28 февраля на 1 марта восстановился диурез, и я за два дня потерял 50 фунтов отеков. Меня переполняла физическая и творческая энергия, эйфория приобрела почти маниакальный характер. Я мерил шагами коридоры своего дома, размышляя над разными идеями.

Не знаю, что сыграло решающую роль в восстановлении баланса в моем теле – вегетативный всплеск после угнетения, какие-то физиологические изменения или радость от творчества. Вероятно, я испытал нечто похожее на то, что чувствовал Ницше после болезни, когда написал свою «Веселую науку»:

«Благодарность изливается постоянно, непрерывно, словно произошло что-то неожиданное, – благодарность выздоровления, – поскольку оно действительно было неожиданным... радость от вернувшейся силы, от пробудившейся веры в завтрашний день или даже в послезавтрашний, внезапное ощущение и предвосхищение будущего, ожидание приключений, счастье открывшихся моему взору морей».

Река сознания

«Время, – утверждает Хорхе Льюис Борхес, – субстанция, из которой я состою. Время – уносящая меня река, но я сам – эта река». Наши движения и действия имеют длительность во времени, так же как наши восприятия, мысли, содержание сознания. Мы живем во времени, мы организуем его, целиком и полностью проникнутые временем создания». Но является ли время, в котором или посредством которого мы живем, непрерывным, как река Борхеса? Или лучше уподобить его последовательности дискретных моментов, словно бусинкам, нанизанным на нитку?

В восемнадцатом веке Дэвид Юм отстаивал идею дискретных моментов, и для него разум являлся ничем иным, как «пучком или совокупностью различных восприятий, следующих друг за другом с невообразимой быстротой и находящихся в непрестанном течении и движении».

Для Уильяма Джеймса, написавшего в 1890 году «Научные основы психологии», «юмовские взгляды», как он их называл, были одновременно и мощными, и отталкивающими. Подобный взгляд на сознание противоречил интуиции и жизненному опыту. В знаменитой главе «Поток

сознания» Джеймс особо подчеркивал, что своему носителю сознание всегда представляется непрерывным, «без брешей, трещин или разделения», оно «никогда не рубится на части». Содержание сознания постоянно меняется, но мы плавно переходим от одной мысли к другой, от одного восприятия к другому, без перерывов и остановок. Согласно Джеймсу, мысль плывет, отсюда и термин «поток сознания». Но он задавался и иным вопросом: «Не является ли сознание на самом деле прерывистым... и лишь кажется нам непрерывным, подчиняясь иллюзии, аналогичной иллюзии зоотропа?»

До 1830 года (до создания действительно работающих моделей) у нас не было способа наглядного представления движущихся образов. Большинству людей не приходило даже в голову, что ощущение или иллюзию движения можно было представить с помощью неподвижных картин. Как может картина передать движение, если сама лишена его? Идея казалась парадоксальной, противоречивой. Однако зоотроп доказал, что отдельные картины могут слиться в мозгу и породить иллюзию непрерывного движения.

Зоотропы (и многие другие подобные устройства, под разными названиями) были очень популярны во времена Джеймса, их часто можно было видеть в домах викторианского среднего класса. Данные устройства представляли собой барабан или диск, на образующей которого находилась последовательность рисунков – «застывшие силуэты» движущихся животных, игроков в мяч, кувыркающихся акробатов или растущих деревьев. Когда барабан вращали с определенной скоростью, у зрителя в какой-то момент возникало восприятие одной движущейся картины. Несмотря на то, что зоотропы были популярны, как игрушки, создававшие магическую иллюзию движения, изначально они предназначались для весьма серьезной цели: выявить механизм движений животных или механизмы самого зрения.

Если бы Джеймс написал свои «основы» позднее, то, вероятно, привел бы аналогию с движущимися картинками. Кино, являющееся плотным потоком тематически связанных образов, с его визуальным нарративом, объединенным в единое целое взглядом и ценностями режиссера, отнюдь не самая плохая метафора потока сознания. Технические и концептуальные кинематографические приспособления – переменный фокус, затушевывание, опущение, аллюзия, ассоциация и совмещения разного сорта – во многом напоминают и имитируют течение и расплывчатость сознания.

Данную аналогию использовал Анри Бергсон в своей вышедшей в 1907 году книге «Творческая эволюция», в которой он посвятил целый раздел кинематографическому механизму мышления и механистической иллюзии. Но если Бергсон говорил о «кинематографии» как об элементарном механизме работы мозга и сознания, то для него это был весьма специфический тип кинематографии, поскольку «кадры» этого кино не были изолированы друг от друга, но были между собой органически связаны. В книге «Время и свобода воли» он писал о таких моментах восприятия, как «проникновение друг в друга», «расплавление друг в друге», что сближало восприятие с нотами мелодии, а не с пустой последовательностью ударов метронома.

Джеймс тоже размышлял о связности и внятности, и для него эти моменты связаны всей цельной траекторией и темой жизни:

«Знание о других частях потока, прошлых или будущих, близких или отдаленных, всегда смешано с нашим знанием о настоящем положении вещей».

Эта привязка к старым предметам, приход нового, суть зародыши памяти и ожиданий, ретроспективное и перспективное чувство времени. Они придают непрерывность сознанию, без которого оно не может называться потоком».

В той же главе, рассуждая о восприятии времени, Джеймс цитирует превосходное высказывание Джеймса Милля (отца Джона Стюарта Милля) о том, на что было бы похоже сознание, если бы оно являлось прерывистым, состоящим из отдельных ощущений и образов, подобным бусинам, по отдельности нанизанным на нитку:

«Мы никогда не имели никаких знаний ни о чем, кроме настоящего момента. По окончании каждого момента ощущения он исчезал бы навеки, словно его никогда и не было, и мы были бы полностью лишены способности приобретать опыт».

Джеймс размышляет о том, было бы бытие возможно при таких условиях, когда сознание свелось бы к состоянию «светлячка... светящегося в полной тьме». Это соответствует состоянию человека, страдающего амнезией, хотя «момент» здесь может продолжаться и несколько секунд.

Описывая своего страдавшего амнезией пациента Джимми, «заблудившегося моряка», в книге «Человек, который принял жену за шляпу», я писал:

«Он изолирован в единственном моменте бытия, при том, что все остальное отделено от него стеной или стеной забвения. Это человек без прошлого (или будущего), застывший в непрерывно изменяющемся, бессмысленном моменте».

* * *

Выясняли ли Джеймс и Бергсон истину, сравнивая визуальное восприятие – а на самом деле поток самого сознания – с такими механизмами, как зоотроп или кинокамера? Действительно ли глаз (мозг) «схватывает» перцептивные «неподвижности», сливает их, придавая им ощущение непрерывности и движения? При их жизни ответы на данные вопросы так и не были получены.

Существует редкое, но тягостное неврологическое расстройство, которым мои пациенты страдали во время приступов мигрени. Они теряли ощущение визуальной непрерывности и начинали воспринимать движение как мерцающую последовательность «неподвижностей». Эти неподвижности могли быть резкими и отчетливыми и следовали друг за другом без наложений и перекрывания. Но чаще они бывали смазанными, как при передержке фотографий, причем отдельные оставались еще видимыми, когда появлялся следующий силуэт, а порой больной одновременно наблюдал три или четыре таких силуэта. Ранние постепенно бледнели, и на них накладывались новые, более отчетливые восприятия. (Этот эффект напоминает некоторые из «хронофотографий» Этьена-Жюля Маре, сделанных в восьмидесятые годы девятнадцатого века, на них видна совокупность событий, снятых на одну фотографическую пластинку^[28].)

Подобные приступы короткие, возникают редко, их трудно предсказать или спровоцировать, и, наверное, поэтому я не смог найти достаточных подтверждений в литературе. Когда я писал о них в вышедшей в 1970 году книге «Мигрень», то назвал феномен «кинематографическим зрением», поскольку сами пациенты сравнивали свое восприятие с фильмом, который прокручивали слишком медленно. Я замечал, что число сменяющих друг друга дискретных изображений было равно от шести до двенадцати в секунду. При мигренозном делирии тоже может наблюдаться аналогичный феномен – следование друг за другом, как в калейдоскопе узоров или галлюцинаций (эти мерцания порой ускоряются, и тогда они сливаются, создавая иллюзию нормального движения).

Это был поразительный зрительный феномен, которому в шестидесятые годы не было грамотного физиологического объяснения. Но я тогда не мог избавиться от мысли, что зрительное восприятие на самом деле являлось аналогом кинематографического. Зрение воспринимает, думал я, окружение в виде кратких, мгновенных статических форм или «неподвижностей», а затем, в норме, сливает их, придавая им форму обычного непрерывного движения. Подобное слияние по каким-то причинам не происходило в патологических случаях при мигренозных приступах.

Такие же зрительные эффекты возникают во время судорожных припадков или под влиянием препаратов, особенно таких галлюциногенов, как ЛСД. Есть и другие необычные зрительные эффекты. Движущиеся предметы, например, оставляют за собой след, образы дублируются, а остаточные изображения бывают видимыми достаточно долгое время^[29].

В конце шестидесятых годов я слышал подобные рассказы от пациентов, перенесших эпидемический энцефалит, которые затем пробудились под действием леводопы. Они описывали кинематографическое зрение, вспоминали о «застывших» картинах, «остановках», длившихся часами. Поток зрительных образов в такие моменты останавливался – и прекращался также поток движений, действий и самого мышления.

Особенно такие остановки были тяжелы у Эстер И. Однажды меня позвали к ней, потому что миссис И. решила принять ванну, включила воду и затопила палату. Я обнаружил миссис И. безучастно стоящей по колено в воде.

Она подпрыгнула, когда я прикоснулся к ее плечу:

– Что случилось?

– Это вы мне скажите, что случилось, – ответил я.

Она объяснила, что хотела принять ванну и включила воду, которой набралось в ванне всего на фут... Пациентка застряла в том моменте, когда в ванне почти не было воды.

Такие остановки показывают, что сознание может застывать и цепенеть на достаточно долгие промежутки времени, а автоматические, подсознательные функции – поддержание позы или дыхание, например, продолжают, как обычно.

Другой поразительный случай остановки восприятия можно продемонстрировать на примере иллюзии при рассматривании куба Неккера. В норме, когда мы разглядываем эту двойственную фигуру, ее перспектива изменяется каждые несколько секунд – куб то выступает вперед за плоскость рисунка, то отступает назад. Устранить колебания невозможно никаким волевым усилием. Сам рисунок не меняется, не меняется и его изображение на сетчатке. Эти переключения происходят в коре мозга, это конфликт внутри сознания, которое колеблется между двумя возможными восприятиями рисунка, между двумя его интерпретациями. Подобные колебания наблюдаются у всех здоровых людей, и его можно видеть на сканах функциональной МРТ. Однако больные, перенесшие энцефалит, в периоды своих «остановок» могут наблюдать неизменный вид этого куба в течение минут и даже часов^[30].

Нормальный поток сознания может быть не только фрагментированным, разбитым на короткие кадры, но и зависать, иногда не несколько часов. Я нахожу это еще более удивительным и странным, нежели кинематографическое зрение, поскольку со времен Джеймса считается почти аксиомой, что сознание по самой своей природе всегда течет и изменяется. Однако мой клинический опыт заставил меня усомниться в этом.

Я был еще больше заинтригован, когда в 1983 году Йозеф Циль и его коллеги в Мюнхене опубликовали отчет об одном обстоятельно исследованном случае двигательной слепоты: после перенесенного инсульта женщина потеряла способность воспринимать движение. В результате инсульта были повреждены специфические отделы зрительной коры, которые, как показали физиологи на экспериментальных животных, отвечают за восприятие движений. У этой больной, которую авторы называют Л.М., наблюдались следующие друг за другом «рамки оцепенения» продолжительностью несколько секунд, в течение которых миссис М. видела застывшее изображение движущихся предметов и, следовательно, не имела визуального представления о том, что вокруг нее вообще происходят какие-то движения, несмотря на то, что поток мыслей и восприятий других модальностей остался нетронутым. Она могла, например, вступить в разговор со стоявшей напротив нее подругой, но не видела ни движений ее губ, ни изменения выражения лица. Если подруга становилась за спиной миссис М., то та продолжала «видеть» ее перед собой, хотя теперь голос звучал сзади. Она могла видеть автомобиль, «застывший» на проезжей части на значительном удалении, но стоило ей шагнуть с тротуара, как оказывалось, что машина находилась уже совсем рядом. Она могла видеть «замерзшую» струю воды, льющуюся из носика чайника, но потом до нее доходило, что вода вовсе не застыла, а перелилась через край чашки и намочила стол. Такие состояния бывают ошеломляющими, а подчас и опасными.

Существует отчетливая разница между кинематическим зрением и той двигательной слепотой, которую описал Циль, а, возможно, и длительными оцепенениями зрительной и других модальностей, наблюдающимися у постэнцефалитических пациентов. Это свидетельствует о том, что должен существовать ряд различных механизмов или систем зрительного восприятия движений и систем, поддерживающих непрерывность зрительного сознания, что вполне согласуется с данными, полученными в ходе многих физиологических и психологических экспериментов. Эти механизмы могут нарушаться и отказывать при интоксикациях, приступах мигрени и различных формах поражения головного мозга – но проявляются ли они в нормальном состоянии?

Вспоминается очевидный пример, его многие из нас наблюдали и удивлялись, видя вращающиеся предметы – вентиляторы, колеса, лопасти пропеллеров, – или, идя вдоль заборов или штакетников, когда кажется, будто нарушается непрерывность движения. Такое периодически случается со мной, когда я лежу на кровати и смотрю на потолочный вентилятор. Мне кажется, что лопасти на несколько секунд начинают вращаться в противоположном направлении, а затем возобновляют движение в прежнем. Порой возникает впечатление, что вентилятор остановился, а иногда внутри круга появляются дополнительные лопасти или полосы, превосходящие их шириной.

То же самое происходит во время демонстрации фильма, когда колеса кареты внезапно начинают медленно вращаться назад или словно застывают на месте. Иллюзия фургона, как это называется, отражает отсутствие синхронизации между скоростью движения пленки и скоростью

движения колеса. Но у меня иллюзия фургона может возникать и в реальной жизни, когда я смотрю на вентилятор в лучах солнца, заливающего мою комнату ровным сплошным светом. Нет ли здесь мерцания или отсутствия синхронности в моих воспринимающих зрительные образы механизмах, аналогичных по действию кинокамере?

Дейл Парвис и его коллеги детально исследовали фургонную иллюзию и подтвердили, что данный тип иллюзии или нарушения восприятия наблюдался у всех испытуемых. Исключив другие причины нарушения непрерывности (прерывистое освещение, движения глаз и т. д.), они пришли к выводу, что зрительная система обрабатывает информацию в виде «последовательных эпизодов» со скоростью от трех до двадцати эпизодов в секунду. В норме эти последовательности воспринимаются как непрерывный поток восприятия. В самом деле, полагает Парвис, мы, вероятно, находим кино убедительным именно потому, что сами членим время и реальность во многом так же, как это делает кинокамера – в виде последовательности дискретных кадров, которые задним числом воссоздаем как плавный поток.

По мнению Парвиса, разложение того, что мы видим, на последовательность моментов делает мозг способным улавливать и рассчитывать движение, поскольку все, что мозгу нужно в этой ситуации сделать, – отметить разные положения последовательно возникающих кадров и по этой разнице рассчитать направление и скорость движения.

* * *

Но и это еще не все. Мы не только рассчитываем движение, как это делает робот, мы его еще и воспринимаем так же, как цвет или глубину, уникальный качественный опыт, жизненно важный для нашего визуального бодрствования и сознания. Происходит нечто недоступное нашему пониманию в преобразовании объективных мозговых вычислений в субъективное восприятие. Философы до хрипоты спорят о том, как возможно это преобразование и сумеем ли мы когда-нибудь это понять.

Джеймс рассматривал зоотроп как метафору сознающего мозга, а Бергсон сравнивал его с кинематографом, но это были лишь соблазнительные аналогии и образы. Только за последние двадцать – тридцать лет нейрофизиология смогла робко приблизиться к таким проблемам, как нейронные основания сознания.

До семидесятых годов нейрофизиологическое изучение сознания было практически запретной темой, но теперь это стало главным направлением работы ученых всего мира. Исследуют каждый уровень сознания – от самых элементарных механизмов восприятия (общих для всех животных, включая и нас самих) до высших достижений памяти, воображения и рефлексивного сознания.

Возможно ли определить почти невообразимую сложность процессов, которые формируют нейронные корреляты мышления и сознания? Мы должны, если сумеем, вообразить, что в нашем мозге с его пятьюдесятью миллиардами нейронов, каждый из которых вступает в тысячу или более синаптических связей, могут возникать или выбираться в течение долей секунды миллионы нейронных групп, и каждая состоит из тысяч или десятков тысяч активных нейронов. Джералд Эдельман говорит в этой связи о вовлечении в процесс «гиперастрономических» величин. Все эти нейронные коалиции, подобно «миллионам мелькающих челноков» в заколдованном ткацком станке Шеррингтона, связанные друг с другом, сплетающиеся много раз в секунду, образуют разные, но каждый раз осмысленные узоры.

Мы не в состоянии уловить плотность, разнообразие этих наложенных, переплетающихся, влияющих друг на друга слоев потока сознания, который течет в нашем мозге, непрестанно изменяясь. Даже великая сила искусства – будь то кино, драматургия или литературное повествование – дает лишь отдаленное представление о том, на что похоже человеческое сознание.

Ныне стало возможным одновременно наблюдать за деятельностью сотни отдельных нейронов в мозге человека или в мозге бодрствующих животных, решающих простые перцептивные и ментальные задачи. Мы можем исследовать активность и взаимодействие крупных областей головного мозга, используя такие методы функциональной визуализации, как фМРТ или ПЭТ, и эти неинвазивные методы применяются для изучения работающего

человеческого мозга, чтобы выяснить, какие его области активируются при решении сложных ментальных заданий.

Помимо физиологических исследований, в настоящее время все большее распространение получает новая область компьютерного моделирования активности нейронов с использованием популяций или сетей виртуальных нейронов, которые, согласно модели, могут организовываться в ответ на различные стимулы и ограничения.

Все эти подходы вкуче с концепциями, недоступными прежним поколениям, теперь объединяются, интегрируются, делая поиск нейронных коррелятов сознания самым фундаментальным и самым увлекательным приключением современной нейрофизиологии. Новаторским прорывом стало понятие о популяционном мышлении, понятие о том, что в мышление вовлекаются огромные популяции нейронов человеческого мозга (сотни миллиардов), как и понимание того, что силой приобретенного опыта можно дифференцированно менять силу связи между нейронами и стимулировать образование функциональных групп или созвездий нейронов по всему мозгу – групп, взаимодействие которых упорядочивает опыт, распределяя его по категориям.

Вместо того чтобы считать мозг ригидным, фиксированным и раз и навсегда запрограммированным механизмом, на него теперь смотрят с точки зрения биологической и мощной идеи об «опытном отборе», согласно которой опыт в буквальном смысле формирует связи и функции головного мозга (при известных генетических, анатомических и физиологических ограничениях).

Такой отбор нейрональных групп, состоящих из тысячи нейронов, и его влияние на формирование мозга в течение жизни выглядят аналогом естественного отбора в эволюции видов, что дало основание Эдельману говорить о «нейронном дарвинизме», а Жан-Пьер Шанже, занимавшийся связями между нейронами, предпочитал термин «дарвинизм синапсов».

Сам Уильям Джеймс всегда настаивал на том, что сознание – это не «вещь», а «процесс». По Эдельману, нейронный базис данного процесса – динамическое взаимодействие между группами нейронов в разных областях коры, так же как между корой, таламусом и другими отделами головного мозга. Эдельман считает, что сознание возникает из огромного числа реципрокных взаимодействий между системами памяти в передних отделах мозга и системами, отвечающими за категоризацию восприятия в задних отделах мозга^[31].

* * *

Фрэнсис Крик и Кристоф Кох тоже стали первопроходцами в изучении нейронных оснований сознания. После своей первой совместной работы, опубликованной в 1980 году, они сосредоточили внимание на элементарном зрительном восприятии и связанных с ним процессах, полагая, что зрительная кора подходит для исследований лучше других отделов и может служить моделью для исследования и понимания более высоких и высших форм сознания^[32].

В опубликованной в 2003 году обзорной статье «Структура сознания» Крик и Кох рассуждали о нейронных коррелятах восприятия движения, о том, как воспринимается или конструируется зрительная непрерывность, и, в расширение темы, о кажущейся непрерывности самого сознания. Авторы предположили, что «осознанная осведомленность (о зрительном восприятии) представляет собой последовательность статичных моментальных снимков, которым движение “дорисовывается”, и восприятие происходит в форме дискретной статической эпохи».

Я был удивлен, прочитав этот пассаж, потому что данная формулировка, как мне показалось, опиралась на ту же идею сознания, которую высказывали на сто лет раньше Джеймс и Бергсон и которую разделял я с тех пор, как впервые услышал рассказы о кинематическом зрении от своих страдавших мигренью пациентов в шестидесятые годы. Но здесь было нечто большее, это было понятие о сознании, опиравшегося на нейронную активность.

«Кадры», существование которых постулировали Крик и Кох, не являются единообразными, как кинематические кадры. Длительность последовательных кадров, считали авторы, не была одинаковой. Более того, длительность кадра, касающегося формы, не совпадает с длительностью кадра, касающегося, скажем, цвета. В то время как механизм этой «покадровой съемки» для зрительных сенсорных входов является, вероятно, простым и автоматическим, каждое такое

восприятие должно включать в себя множество атрибутов, и все они связываются между собой на подсознательном уровне^[33].

Каким же все-таки образом различные кадры монтируются вместе, чтобы порождать кажущуюся непрерывность, и как они достигают уровня сознания?

В то время как восприятие частного движения может быть представлено разрядами нейронов с определенной частотой в центрах движения зрительной коры, это является лишь началом сложного процесса. Чтобы достичь сознания, эти нейронные разряды или более высокое их представительство должно преодолеть некий порог интенсивности и проскочить выше его, в сознание. То есть оно, по Крику и Коху, – пороговый феномен. Для преодоления порога данная группа нейронов должна вовлечь в активность другие части мозга (обычно лобную кору) и объединиться с миллионами нейронов для формирования «коалиции». Подобные коалиции, полагают авторы, возникают и распадаются за доли секунды, образуя реципрокные связи между зрительной корой и многими другими областями головного мозга. Эти нейронные коалиции в разных участках мозга общаются друг с другом в непрерывном взаимодействии. Отдельное осознанное зрительное восприятие может, таким образом, включать в себя параллельные, влияющие на них активности миллиардов нервных клеток.

И наконец, активность коалиции, или коалиции в коалиции, если она достигает сознания, должна не только преодолеть порог интенсивности, но и удержаться в нем на какое-то время – до сотни миллисекунд. Такова длительность «момента восприятия»^[34].

Чтобы объяснить кажущуюся непрерывность зрительного сознания, Крик и Кох предположили, что активность коалиции изменяется по закону гистерезиса, то есть длительность восприятия превышает длительность действия стимула. Между прочим, эта идея очень похожа на те, которые возникали в девятнадцатом веке^[35]. В вышедшей в 1860 году книге «Физиологическая оптика» Герман фон Гельмгольц писал: «Необходимо, чтобы повторение следовало достаточно быстро, а последствие одного впечатления не исчезло чувственно до того, как ему на смену придет другое». Гельмгольц и его современники считали, что это последствие возникает в сетчатке, но для Крика и Коха оно происходит в коалициях нейронов коры головного мозга. Ощущение непрерывности, иными словами, является результатом постоянного перекрывания моментов восприятия. Возможно, что формы кинематографического зрения, которые мне приходилось наблюдать – либо с отчетливо отделенными друг от друга моментами оцепенения, либо с чрезвычайно смазанными ускоренным перекрыванием сменяющих друг друга образов, – представляют собой аномалии возбудимости коалиций со слишком большим или малым гистерезисом^[36].

В обычных условиях зрение является континуальным, то есть непрерывным, и ничем не указывает на процессы, от которых зависит. Оно должно разложиться – либо в эксперименте, либо на фоне неврологического расстройства, – и тогда обнаруживаются составляющие его элементы. Мелькание, устойчивость, сливающиеся во времени образы, проявляющиеся при интоксикации определенными веществами или при тяжелой мигрени, подкрепляют идею о том, что сознание состоит из дискретных моментов.

Каков бы ни был механизм, слияние дискретных зрительных рамок или кадров является предпосылкой непрерывного, континуального, текучего и подвижного сознания. Такая динамика сознания, очевидно, впервые возникла у пресмыкающихся четверть миллиарда лет назад. Представляется вероятным, что подобного потока сознания нет у земноводных. Например, лягушка не выказывает активного внимания к движущимся предметам и не следит за ними взглядом. У лягушки нет визуального сознания, она обладает лишь способностью обнаружить похожий на насекомое объект, попавший в поле ее зрения, и в ответ выстрелить в него языком. Лягушка не сканирует окружающую обстановку и не выслеживает жертву.

Если динамичное текучее сознание позволяет на своем низшем уровне осуществлять продолжительное активное сканирование или поиск, то на более высоком уровне оно допускает взаимодействие восприятия и памяти, порождая представление о прошлом и будущем. «Первичное» сознание, по мнению Эдельмана, является весьма эффективным и адаптивным в борьбе за существование.

В своей книге «Шире, чем небо: феноменальный дар сознания» Эдельман пишет:

«Представьте животное с первичным сознанием в джунглях. Оно слышит глухое рычание и чувствует дуновение ветерка. Становится темно. Животное быстро убегает в поисках

безопасного места. Физик не уловит причинно-следственной связи между всеми этими событиями, но для животного с первичным сознанием именно такое сочетание событий сопровождало предыдущий опыт, связанный с образом тигра. Сознание позволяет соединить нынешнюю сцену с прошлой историей животного на уровне осознания, и это включение памяти полезно для выживания – неважно, появился ли тигр на сей раз или нет».

От относительно простого первичного сознания мы сразу перейдем к человеческому, которому присущи язык, речь, самосознание и отчетливое представление о прошлом и будущем. Именно все это и придает тематическую и личностную непрерывность сознанию каждого индивида. Я пишу, сидя в кафе на Седьмой авеню, глядя на проплывающий мимо мир. Мое внимание стремительно переключается с объекта на объект: мимо проходит девушка в красном платье, мужчина прогуливает смешную собачку, солнце (наконец-то!) выглядывает из-за туч. Есть и другие ощущения, доходящие до сознания сами, без моего участия: рев автомобильного двигателя, запах сигаретного дыма – сквозняк потянул от закурившего соседа. Данные события привлекают мое внимание лишь на тот момент, в течение которого они происходят. Почему из тысяч возможных восприятий именно эти были мной замечены? За ними стоят размышления, воспоминания, ассоциации. Сознание всегда активно и избирательно, заряжено чувствами и смыслами, присущими только нам и никому другому, и именно они определяют наш выбор и переносят в него восприятия. Это не просто Седьмая авеню, это моя Седьмая авеню, отмеченная моей самостью и идентичностью.

Кристофер Ишервуд начинает «Берлинский дневник» обширным фотографическим сравнением: «Сейчас я – камера с широко раскрытым затвором, пассивная, записывающая, фиксирующая, не раздумывающая. Она снимает мужчину, который бреется в окне напротив; женщину в кимоно, моющую голову. В один прекрасный день все это будет проявлено, напечатано и зафиксировано». Но мы обманываем себя, воображая, будто можем быть пассивными, безучастными наблюдателями. Каждое восприятие, каждая сцена активно оформляются нами, хотим мы того или нет, знаем об этом или нет. Мы режиссеры фильма, который снимаем, но мы и его герои: каждый кадр, каждый момент – это мы, это наш кадр, наш снимок.

Но как наши рамки, мимолетные кадры соединяются вместе? Как, если все восприятия преходящи, мы придаем им непрерывность? Наши преходящие мысли, считает Уильям Джеймс (его образ отдает вкусом ковбойской жизни восьмидесятых годов девятнадцатого века), не бродят, как стадо диких бизонов. Каждая из них принадлежит нам и несет на себе отпечаток этой принадлежности, и каждая мысль, выражаясь словами Джеймса, рождается владелицей мыслей, приходивших до нее, и «умирает, передавая то, что она понимает как свою самость, ее следующему владельцу».

Таким образом, наше существо состоит не просто из моментов восприятия, простых физиологических, – хотя они лежат в основании всего остального, – но из моментов исключительно личностного свойства. В конечном счете мы возвращаемся к образу Пруста, напоминающему о фотографии, и согласно которому мы «являем собой совокупность моментов», пусть даже они перетекают друг в друга, словно река Борхеса.

Скотомы: забывание и пренебрежение в науке

Мы можем просматривать историю идей на временной шкале, отслеживая истоки их появления и отмечая признаки будущих открытий и развития научной мысли. И в этом контексте история предстает перед нами как континуум, непрерывное движение вперед, как нечто, напоминающее дарвиновское древо жизни. Но то, что мы часто обнаруживаем в действительности, вовсе не походит на величественное развертывание и еще меньше напоминает континуум в любом смысле этого слова.

Я начал понимать, насколько обманчивой может быть история науки, когда увлекся химией – моей первой любовью. Помню, как еще мальчиком, читая историю химии, узнал, что кислород был открыт в семидесятые годы семнадцатого века Джоном Мэйю, за сто лет до того, как этот газ открыли Шееле и Пристли. С помощью экспериментов Мэйю показал, что приблизительно

одна пятая воздуха, которым мы дышим, состоит из вещества, необходимого как для горения, так и для дыхания (сам он назвал этот газ «*spiritus nitro-aereus*»). Однако провидческая работа Мэйюу, которую читали и широко обсуждали в то время, была забыта и погрузилась в небытие, вытесненная флогистонной теорией, господствовавшей в науке еще целое столетие, пока Лавуазье не опроверг ее в восьмидесятых годах восемнадцатого века. Мэйюу умер на сто лет раньше, в возрасте тридцати девяти лет. «Если бы Мэйюу прожил немного дольше, – писал автор его биографии Ф. П. Армитедж, – то не могло быть никаких сомнений в том, что он предвосхитил бы революционную работу Лавуазье и покончил бы с флогистонной теорией в момент ее зарождения». Было ли это романтической экзальтацией Джона Мэйюу, пренебрежением к структуре научной деятельности, или наука действительно могла пойти иным путем, как полагал Армитедж?^[37]

Подобное забывание или пренебрежение встречается в истории науки отнюдь не редко. Я сам наблюдал нечто подобное, когда, будучи молодым неврологом, начал работать в клинике головной боли. Моей обязанностью было установление диагноза – мигрени, головной боли напряжения и т. д. – и назначение лечения. Но мне было трудно ограничить себя только этим, как, впрочем, и пациентам, которых я наблюдал и лечил. Они часто говорили мне о феноменах (либо я сам их наблюдал) порой неприятных, порой интригующих, но всегда не укладывавшихся в картину их страдания, во всяком случае, ненужных для установления диагноза.

Классическая, или офтальмическая мигрень отличается тем, что приступу часто предшествует аура, в ходе которой пациент наблюдает ярко светящиеся ломаные линии, медленнодвигающиеся через поле зрения. Это явление детально описано и в принципе понятно. Однако в более редких случаях пациенты рассказывают о сложных геометрических фигурах, которые появляются вместе со светящимися зигзагами, – кружевах, завитках, воронках и сетях. Они постоянно меняют конфигурацию, вращаются и волнообразно изгибаются. Я поискал упоминания об этих явлениях в литературе, но ничего не нашел. Я был озадачен и решил продолжить поиск в литературе девятнадцатого века. Там описания были полнее, ярче и богаче, чем описания в статьях и монографиях современных ученых.

Первое открытие я сделал в отделе редких книг библиотеки нашего колледжа (все, что было напечатано до 1900 года, считалось редким) – нашел необыкновенную книгу о мигрени, написанную в шестидесятые годы девятнадцатого века викторианским врачом Эдвардом Лайвингом. Название было чарующе длинным: «О мигрени, тошнотворной головной боли и некоторых сопутствующих расстройствах: добавление к описанию патологии нервной бури». Это оказалась великолепная, несколько витиеватая книга, явно написанная во времена, когда у людей было намного больше досуга, чем в наше, стесненное и неподатливое время. В ней упоминалось о сложных геометрических фигурах, о каких мне рассказывали больные, и описание это отослало меня к опубликованной в 1858 году статье Джона Фредерика Гершеля «О сенсорном зрении». Джон Фредерик Гершель – выдающийся астроном девятнадцатого века. Я понял, что напал наконец на золотую жилу. Гершель тщательно и скрупулезно описывал именно те феномены, о которых говорили мне пациенты. Он испытывал эти ощущения сам и попытался осмыслить их, рассуждая о возможных причинах явления. Гершель полагал, что это проявление некой «калейдоскопической энергии», свойственной вместилищу чувств, примитивной, доличностной силы рассудка, самой ранней стадии или даже предшественницы восприятия.

Я не нашел адекватного описания этих «геометрических призраков», как называл их Гершель, в литературе, появившейся за разделявшее нас столетие, но твердо знал, что этих призраков видит один из двадцати больных классической мигренью. Как же мог данный феномен – поразительный, характерный, безошибочно галлюцинозный – ускользнуть от наблюдателей?

Кто-то же должен был наблюдать его и сообщить о нем! В 1858 году, когда Гершель рассказывал о своих «призраках», французский невролог Гийом Дюшен детально описал мальчика, страдающего болезнью, которую мы сейчас называем мышечной дистрофией, а позднее добавил описание еще тринадцати случаев. Его наблюдения быстро вошли в клиническую неврологию, поскольку были признаны чрезвычайно важными. Врачи начали «видеть» дистрофию везде, и в течение нескольких лет в литературе были опубликованы наблюдения десятков случаев мышечной дистрофии. Болезнь существовала всегда, всюду и имела яркие симптомы, но лишь немногие врачи сообщали о ней до Дюшена^[38].

Наоборот, статья Гершеля о галлюцинаторных узорах исчезла, не оставив следа. Наверное, так получилось из-за того, что он не являлся врачом, а был просто независимым наблюдателем, обладавшим неумемной любознательностью. Хотя Гершель подозревал, что его эксперименты могут иметь важное значение для науки – понимая, что они прольют свет на механизмы работы мозга, – медицинское значение не было главным в его статье. Она была опубликована не в медицинском, а общенаучном журнале. Обычно мигрень относили к «медицинским» заболеваниям, и описания Гершеля представлялись не заслуживающими внимания, и, если не считать короткого упоминания у Лайвинга, вскоре они были забыты медицинским сообществом. В определенном смысле наблюдения Гершеля оказались преждевременными; если они нуждались в новых научных идеях относительно связи мозга и сознания, то понятно, что в пятидесятые годы девятнадцатого века таких идей просто не было. Необходимые концепции появились через сто лет, с разработкой теории хаоса в семидесятые и восьмидесятые годы двадцатого века.

Согласно теории хаоса, несмотря на то, что невозможно предсказать поведение отдельного элемента сложной динамической системы (например, отдельного нейрона или группы нейронов в первичной зрительной коре), образец определенного поведения можно выявить на более высоком уровне, используя для этого математические модели и компьютерный анализ. Существуют «универсальные типы поведения», они представляют пути, которыми самоорганизуются такие динамические нелинейные системы. Эти типы принимают формы сложных повторяющихся образцов в пространстве и времени – в форме сетей, завихрений, спиралей и паутин, какие мы наблюдаем при геометрических мигренозных галлюцинациях.

Хаотичное, самоорганизующееся поведение теперь открыто во множестве природных систем – от эксцентричных эволюций Плутона, странного хода определенных химических реакций до размножения плесени и капризов погоды. В связи с этим такой казавшийся ранее незначительным и недостойным внимания феномен, как геометрические фигуры мигренозной ауры, внезапно приобрел большую важность. Он показывает нам в форме галлюцинаторной картинки не только элементарную активность мозговой коры, но и всю самоорганизующуюся систему, универсальное поведение в действии^[39].

* * *

Занимаясь мигренью, я был вынужден обратиться к забытой медицинской литературе, которую большинство моих коллег считали устаревшей, вытесненной и потерявшей всякое научное и клиническое значение. В такой же ситуации я оказался, столкнувшись с синдромом Туретта. Мой интерес к нему возник в 1969 году, когда с помощью леводопы я смог «пробудить» постэнцефалитических больных. Очнувшись от своего неподвижного, подобного трансу состояния, пройдя через короткий период «нормальности», они впали в другую крайность – в гиперкинетическое, перегруженное тиками состояние, напоминающее полумифический синдром Туретта. Я говорю «полумифический», потому что в шестидесятые годы о синдроме Туретта вспоминали нечасто. Его считали чрезвычайно редким, а многие вообще отрицали, называя вымыслом. Сам я имел о нем смутное представление.

В 1969 году, когда мои пациенты начали проявлять типичное для синдрома Туретта поведение, я мог с трудом найти какие-нибудь упоминания о нем. Мне снова пришлось обратиться к старой литературе, прочитать оригинальные статьи самого Жюль де ла Туретта, написанные в 1885–1886 годах, и дюжину сообщений, последовавших за ними. Это был период великолепных, превосходных, в большинстве своем французских описаний тиков и обусловленного ими поведения, кульминацией которой стала книга «Тики и их лечение», написанная в 1902 году Анри Межем и Э. Фенделем. Тем не менее в промежутке между 1907 годом, когда книга была переведена на английский язык, и 1970 годом синдром Туретта, казалось, бесследно исчез.

Почему? Не было ли это пренебрежение обусловлено тем, что новое время потребовало объяснения феноменов, а не простого их описания? Синдром Туретта объяснить было чрезвычайно трудно. В своих наиболее сложных формах он проявляется не только судорожными движениями и насильственными звуками, но и тиками, навязчивостями, компульсиями, склонностью к грубым шуткам и каламбурам, поведению на грани приличий и антисоциальным

эскападам, и странным, причудливым фантазиям и провокациям. Были предприняты попытки объяснить его в понятиях психоанализа, но, хотя с его помощью и удалось пролить свет на проблему, было ясно, что в основе синдрома лежат органические причины физиологического свойства. В 1960 году было обнаружено, что лекарственное средство галоперидол, вещество, противодействующее эффектам дофамина, может подавлять многие проявления синдрома Туретта, и возникла более правдоподобная гипотеза о том, что синдром является следствием избытка дофамина или повышенной чувствительности к нему.

С такой простой и удобной гипотезой, объяснявшей причину, синдром вдруг снова выдвинулся на первый план, и казалось, что заболеваемость им увеличилась тысячекратно (в настоящее время считают, что синдром Туретта встречается в общей популяции у одного человека из ста). В наши дни проводятся интенсивные исследования синдрома Туретта, но изучают его в основном специалисты по молекулярной генетике. Вероятно, эти исследования помогут понять причину повышенной возбудимости больных, однако едва ли прояснят природу индивидуальных форм предрасположенности больных синдромом Туретта к комедии, фантазиям, мимикрии, насмешкам, мечтаниям, вычурности, провокациям и актерству. Мы перешли от чистых описаний к активным исследованиям и объяснениям, в связи с чем синдром Туретта был разделен на отдельные фрагменты и его перестали рассматривать как единое целое. Подобная фрагментация типична для определенных стадий развития науки, но в какой-то момент эти фрагменты должны быть снова собраны воедино и составить связное целое. Это требует понимания определяющих механизмов на всех уровнях проблемы – от физиологического и психологического до социологического, а также осознания их непрерывного и сложного взаимодействия^[40].

* * *

Проработав пятнадцать лет врачом, наблюдавшим больных с неврологическими заболеваниями, в 1974 году я невольно поставил на самом себе любопытный нейропсихологический эксперимент. Я получил тяжелую травму нервов и мышц левой ноги во время горного восхождения в глухом районе Норвегии. Мне была нужна хирургическая операция восстановления сухожилий и время для репарации нервов. В течение двух недель после операции, пока моя нога была иммобилизована в гипсе, лишенная чувствительности и движений, я перестал воспринимать ее как часть своего тела. Она стала безжизненным объектом, не реальным, не моим, в общем, превратилась в чужеродное тело. Однако когда я попытался рассказать об этом хирургу, он сказал: «Сакс, ты уникален. До сих пор я ни от одного больного не слышал ничего подобного».

Это прозвучало абсурдно. Как я могу быть «уникальным»? Должны быть и другие случаи, даже если мой хирург о них не слышал. Как только вновь обрел способность к передвижению, я начал разговаривать с другими пациентами, и многие из них, подобно мне, ощущали «чужеродность» травмированных конечностей. Это ощущение казалось им настолько страшным и необъяснимым, что они старались вытеснить его из сознания. Кое-кто переживал свой страх тайно, никому о нем не рассказывая.

Выписавшись из госпиталя, я отправился в библиотеку, твердо решив найти литературу по данной теме. За три года поисков не обнаружил ничего. Потом случайно натолкнулся на сообщение Сайласа Уэйра Митчелла, американского невролога, работавшего с ампутантами в Филадельфийском госпитале во время Гражданской войны. Митчелл подробно и скрупулезно описал ощущения «фантомных конечностей» (сенсорных призраков, как он их называл), которые испытывали ампутанты на месте своих утраченных рук и ног. Помимо этого, он рассказывал и о «негативных фантомах», о субъективном исчезновении и отчуждении конечности после тяжелой травмы и восстановительной операции. Митчелл был настолько поражен этим феноменом, что создал специальный циркуляр, распространенный главным хирургом армии по всем госпиталям в 1864 году.

Наблюдения Митчелла после кратковременного всплеска интереса были прочно забыты. Прошло более пятидесяти лет, прежде чем этот феномен был заново открыт, когда во время Первой мировой войны появились тысячи новых неврологических травм. В 1917 году французский невролог Жозеф Бабинский опубликовал в соавторстве с Жюлем Фроманом

монографию, в которой, видимо, ничего не зная о трудах Митчелла, описал синдром, перенесенный мною после травмы ноги. Наблюдения Бабинского, как и Митчелла, вскоре были забыты. В 1975 году я наконец нашел книгу Бабинского и узнал, что до меня ее читали в последний раз в 1918 году. Во время Второй мировой войны синдром был обстоятельно и полно описан в третий раз советскими неврологами Алексеем Леонтьевым и Александром Запорожцем, которые тоже не имели ни малейшего представления о своих предшественниках. Однако, несмотря даже на то, что в 1960 году их книгу «Реабилитация функций кисти» перевели на английский язык, наблюдения ученых так и остались незамеченными неврологами и специалистами по реабилитации.

Работы Уэйра Митчелла и Бабинского, Леонтьева и Запорожца, как представляется, канули в историческую и культурную скотому, в «дыру памяти», как выразился бы Оруэлл^[41].

Собрав по фрагментам эту исключительную, даже, пожалуй, странную историю, я испытал нечто вроде сочувствия к хирургу, который сказал, что никогда ничего не слышал ни о чем похожем на мои симптомы. Однако синдром этот отнюдь не является редкостью: он имеет место, когда возникает значительная потеря проприоцепции и неврологической обратной связи вследствие обездвиживания конечности и поражения нервов. Но почему так трудно описать эти ощущения в истории болезни, предоставив данному синдрому заслуженное им место в наших неврологических знаниях и врачебном сознании?

В употреблении неврологов термин «скотома» (от греческого слова «тьма») обозначает нарушение связи, в частности, провалы сознания, обусловленные неврологическими нарушениями. Подобные поражения могут касаться любого уровня нервной системы – от периферических нервов, как это было в моем случае, до сенсорной коры головного мозга. Больному со скотомой трудно сообщить другим о том, что с ним происходит. Он сам не воспринимает попавшее в скотому ощущение, поскольку пораженная конечность перестает быть частью образа собственного тела. Такую скотому невозможно представить до тех пор, пока сам ее не испытает. Именно поэтому я посоветовал бы, шутя лишь отчасти, людям читать книгу «Нога, на которой стоять» под спинальной анестезией – только в этом случае они поймут, что именно я описываю.

* * *

Теперь давайте покинем сверхъестественный и жутковатый мир отчужденных конечностей и переместимся в более позитивное царство (тоже попавшее в поле скотомы и пренебрегаемое) приобретенной церебральной ахроматопсии или тотальной цветовой слепоты, которая наступает после травм или иных поражений головного мозга. Это другое заболевание, нежели распространенная цветная слепота, обусловленная дефицитом цветовых рецепторов в сетчатке глаза. Я выбрал данный пример, потому что специально занялся изучением этого состояния после того, как мне написал о нем страдающий им больной^[42].

Изучая историю ахроматопсии, я снова столкнулся с удивительным провалом или анахронизмом. Приобретенная церебральная ахроматопсия – и даже более драматичная гемиахроматопсия (когда цветное зрение утрачивается лишь в одной половине поля зрения внезапно, в результате острого нарушения мозгового кровообращения) – была образцово описана в 1888 году швейцарским неврологом Луи Верреем. Умер больной, тело отправили на вскрытие, и Веррей обнаружил и точно описал область поражения зрительной коры, возникшего у данного больного в результате инсульта. Веррей заметил: «Именно здесь будет найден центр цветного зрения». Через несколько лет после сообщения Веррея появилось еще несколько статей, посвященных проблемам расстройств цветного восприятия и поражений, их вызывающих. Проблема ахроматопсии и ее неврологического фундамента, казалось, прочно утвердилась в науке. Однако позднее, как ни странно, литература погрузилась в полное молчание – ни одной статьи на данную тему не было опубликовано в следующие семьдесят пять лет.

Эту историю, проявив эрудицию и проницательность, обсудили Антонио Дамасио и Семир Зеки^[43]. Зеки пишет, что данные Веррея столкнулись с неприятием в момент их публикации, и считает, что оно было результатом укоренившегося и, возможно, неосознанного философского взгляда на зрение как на непрерывное восприятие.

Мысль, что визуальный мир подарен нам как данность, образ, исполненный цветом, формой, движением и глубиной, является естественной и интуитивно оправданной, подтвержденной оптикой Ньютона и сенсуализмом Локка. Изобретения камеры-люциды, а затем фотографии, казалось, служили окончательным доказательством подобной механистической модели восприятия. Почему, собственно, мозг должен вести себя по-другому? Цвет – и это было очевидно – является интегральной частью зрительного образа, и его нельзя вычленять в какой-то самостоятельный феномен. Идеи об изолированной утрате цветового восприятия или центров хроматической чувствительности в головном мозге представлялись нонсенсом. Веррей не мог быть прав, а такие абсурдные идеи надо отмечать с порога. Так с ними и поступили, и «ахроматопсия» исчезла из поля зрения науки.

Имелись, конечно, и другие факторы. Дамасио писал о том, как в 1919 году, когда Гордон Холмс опубликовал свои данные о двухстах случаях военных поражений зрительной коры, он утверждал, что ни в одном случае не наблюдал изолированного нарушения цветового восприятия. Холмс обладал непререкаемым авторитетом в неврологии, и его эмпирически обоснованное отрицание идеи центра цветового восприятия господствовало в науке на протяжении следующих тридцати лет, в течение которых другие неврологи просто не решались признавать существование данного синдрома.

Идея о том, что зрительное восприятие «дано» нам в непрерывной форме, была подвергнута сомнению в пятидесятые и шестидесятые годы, когда Дэвид Хьюбел и Торстен Визел показали, что в зрительной коре есть клетки и колонки клеток, выступающие в качестве «детекторов признаков», клеток, чувствительных к горизонтальным и вертикальным линиям, к краям и соединениям, а также к другим признакам, присутствующим в поле зрения. Возникло предположение, что зрение состоит из компонентов, зрительные представления ни в коем случае не «даются» как оптические образы и фотографии, а конструируются в ходе коррелирующих друг с другом невероятно сложных процессов. Восприятие стали считать составным, состоящим из модулей, из взаимодействия множества компонентов. Его интеграция и непрерывность обеспечиваются лишь за счет работы головного мозга.

Таким образом, в шестидесятые годы стало ясно, что зрение является аналитическим процессом, зависящим от различия в чувствительности большого количества систем головного мозга и сетчатки глаза, и каждая настроена на ответы на разные компоненты восприятия. Именно в этой атмосфере изучения подсистем и их интеграции Зеки открыл в зрительной коре обезьян специфические клетки, чувствительные к длинам волн и цвету, причем обнаружил их в том самом отделе мозга, где, как предположил за восемьдесят пять лет до этого Веррей, находится центр цветового зрения. Открытие Зеки, казалось, освободило неврологов от обета молчания, который они соблюдали почти сто лет. В течение нескольких следующих лет были описаны десятки случаев ахроматопсии, и она наконец была признана самостоятельным неврологическим заболеванием.

То, что именно концептуальные пристрастия послужили причиной остракизма и «исчезновения» ахроматопсии, подтверждается историей о центральной двигательной слепоте, еще более редком заболевании, единственный случай которого был описан Йозефом Цицем и его коллегами в 1983 году^[44]. Больная видела людей или автомобили стоящими на месте, но, приходя в движение, они немедленно исчезали из ее сознания и поля зрения, чтобы вскоре оказаться стоящими в новом месте. Этот случай, пишет Зеки, «был немедленно принят неврологами и нейрофизиологами без малейшего недовольства, в противоположность бурной истории с ахроматопсией». Это разительное отличие было обусловлено глубокими изменениями интеллектуального климата, возникшими в предшествующие годы. В самом начале семидесятых годов было доказано, что в престриатной коре обезьян существуют области, чувствительные к движению, а в течение следующих десяти лет идея функциональной специализации стала общепринятой. Теперь не было никаких концептуальных оснований отвергать данные Цица, наоборот, их приняли с восторгом как клиническое доказательство, находившееся в полном согласии с обновленным научным климатом.

То, что очень важно замечать исключения – не забывать о них и не отбрасывать как нечто несущественное, – отчетливо следовало из первой, написанной в 1913 году статьи Вольфганга Кёлера, до его новаторских работ в области гештальтпсихологии. В этой статье «О незамеченных ощущениях и ошибках суждения» Кёлер рассуждал о том, что преждевременные упрощения и

систематизация в науке, в частности, в психологии, могут привести к ее окостенению и замедлить развитие. «Каждая наука, – писал Кёлер, – есть своего рода темный чулан, куда почти автоматически выбрасываются вещи, какими невозможно воспользоваться немедленно, вещи, которые кажутся неуместными и не вполне адекватными. Таким образом, мы отбрасываем без всякой пользы в сторону множество ценного материала, что сильно тормозит прогресс науки»^[45].

Когда Кёлер писал свою статью, зрительные иллюзии считали «ошибками суждения» – тривиальными, не имевшими никакого значения для взаимодействия мозга и сознания. Однако он скоро сумел показать, что все обстоит иначе. Такие иллюзии служат превосходным доказательством того, что восприятие не является просто «пассивной» обработкой сенсорных стимулов, но активно творит крупные формы, «гештальты», которые и организуют его поле. Эти прозрения теперь составляют основу нашего понимания мозга как динамической и созидающей системы. Но сначала необходимо было уловить «аномалию», феномен, противоречащий принятой системе отсчета, а затем, обратив на него пристальное внимание, произвести революцию в самой системе отсчета.

* * *

Можем ли мы извлечь уроки из приведенных выше примеров? Думаю, да. Сначала вспомнить концепцию преждевременности и наблюдения Гершеля, Уэйра Митчелла, Туретта и Веррея, сделанные в девятнадцатом веке, то есть обогнавшие свое время. Эти наблюдения не могли быть включены в господствовавшие в те времена представления. Гюнтер Стент, обсуждая проблему «преждевременности» научных открытий, писал в 1972 году: «Открытие является преждевременным, если его значение не может быть включено в каноническую, общепринятую систему знаний в результате простых логически обоснованных шагов». Стент обсуждал данный вопрос на примере Грегора Менделя, работы которого в области генетики растений намного опередили его время, а также на менее известном, но удивительном примере Освальда Эвери, в 1944 году открывшего ДНК. Это осталось совершенно незамеченным, потому что никто не мог оценить его важность^[46].

Если бы Стент был генетиком, а не молекулярным биологом, то вспомнил бы историю о первопроходце генетике Барбаре Макклиток. В сороковые годы она разработала теорию «прыгающих генов», которая была недоступна пониманию большинства ее современников. Через тридцать лет, когда атмосфера в биологии стала менее удушливой, прозрения Макклиток с опозданием признали фундаментальным вкладом в генетику.

Если бы Стент был геологом, то мог бы привести другой замечательный (или прискорбный) пример преждевременности – теорию Альфреда Вегенера о дрейфе континентов, высказанную в 1915 году, потом забытую и оставленную на много лет, а затем снова предложенную сорок лет спустя после открытия тектонических плит.

Если бы Стент был математиком, то привел бы еще один пример «преждевременности» – изобретение Архимедом математического анализа за две тысячи лет до Ньютона и Лейбница.

Если бы он был астрономом, то вспомнил бы не просто о преждевременности, не о забывании, а, прямо скажем, о регрессе в истории астрономии. В третьем веке до новой эры Аристарх предложил гелиоцентрическую картину Солнечной системы, которая была понята и принята тогдашними греками (эта теория была дополнена Архимедом, Гиппархом и Эратосфеном). Тем не менее Птолемей через пять столетий перевернул эту картину с ног на голову и предложил геоцентрическую теорию, отличавшуюся поистине вавилонской сложностью. Птолемеяевская тьма, скотома, продержалась тысячу четыреста лет, до тех пор, пока гелиоцентрическую теорию заново не открыл Коперник.

Скотома, удивительно часто возникающая во всех областях науки, сочетается не только с преждевременностью, но и ведет к утрате знания, к забыванию прозрений, некогда установленных, а порой к регрессу и отступлению к менее разумным объяснениям. Что делает наблюдение или новую идею приемлемой, обсуждаемой, запоминающейся? Что может помешать этому, несмотря на ее неоспоримую важность и ценность?

Отвечая на эти вопросы, Фрейд сослался бы на сопротивление: новая идея угрожает и отталкивает; по этой причине эго отказывает ее доступу в сознание. Несомненно, во многих

случаях это соответствует истине, однако такой ответ сводит все к психодинамике и мотивациям, а данный подход недостаточен даже для психиатрии.

Мало постичь что-либо, «схватить», быстро уловить. Разум должен приспособиться к идее, усвоить ее, задержать и сохранить. Первый барьер связан с решением встретить новую идею, создать для нее ментальное пространство, категорию, для которой возможно образование связей и ассоциаций, а затем принять ее в устойчивое сознание, придать ей концептуальную форму, удержать в разуме, даже если она противоречит существующим концепциям, убеждениям, вере или категориям. Этот процесс усвоения, освобождения ментального пространства очень важен для определения того, будет ли идея или открытие принято и принесет плоды или будет забыта, исчезнув без всякой пользы и применения.

* * *

Мы говорили об идеях и открытиях настолько преждевременных, что они практически не имели связей с контекстом современности, а потому были не поняты, игнорировались и отвергались, в то время как другие идеи отстаивались в страстных, а порой и жестоких схватках. История науки и медицины изобилует интеллектуальным соперничеством, вынуждавшим ученых бороться как с аномалиями, так и с враждебной идеологией. Подобные столкновения в форме открытых дебатов и испытаний очень важны для научного прогресса^[47].

Есть «чистая» наука, в ней дружеское или коллегиальное соревнование помогает взаимопониманию и прогрессу научного знания, но есть и «грязная» наука, в которой соперничество и злоба тормозят прогресс.

Если одна ипостась науки лежит в области соперничества и конкуренции, то другая проистекает из эпистемологического непонимания и раскола, часто весьма фундаментального. В своей автобиографии «Натуралист» Эдвард Уилсон пишет, что Джеймс Уотсон называл ранние работы Уилсона по энтомологии «коллекционированием марок». Такое пренебрежительное отношение к коллегам было типичным для молекулярной биологии шестидесятых годов. Точно так же экология с большим трудом получила в то время статус «настоящей» науки, да и сейчас считается не столь строгой, как, например, молекулярная биология, и это умонастроение начинает меняться только теперь, причем медленно.

Дарвин часто повторял, что нельзя быть хорошим наблюдателем без активного теоретизирования. Как писал сын Дарвина, Фрэнсис, его отец был «буквально заряжен теоретической мощью, она изливалась по малейшему поводу в связи с самым, казалось бы, малозначительным фактом, которому теоретизирование придавало величия и важности». Однако теория может стать врагом честного наблюдения и мышления, особенно когда превращается в подсознательную догму или не подлежащее обсуждению допущение.

Отказ от существующих убеждений и теорий может быть очень болезненным и даже устрашающим процессом. Болезненным – потому что наша умственная жизнь поддерживается – осознанно или нет – теориями, иногда заложенными в нас силой идеологии или заблуждения.

В своих крайних проявлениях научный спор может полностью разгромить систему взглядов одного из спорящих, а вместе с ней – убеждения и верования целой культуры. Публикация Дарвином «Происхождения видов» породила ожесточенные споры между наукой и религией, воплощенные в конфликте Томаса Гексли и епископа Уилберфорса, а также сильные, вызванные отчаянием, действия Агассиса. Тот чувствовал, что весь труд его жизни, вера в творца будут уничтожены теорией Дарвина. Страх гибели был так силен, что Агассис отправился на Галапагосские острова, чтобы повторить наблюдения и опыты Дарвина и опровергнуть его теорию^[48].

Филипп Генри Госсэ, великий натуралист и глубоко верующий человек, был настолько обескуражен спорами относительно эволюции путем естественного отбора, что опубликовал книгу «Средоточие мира». В ней он утверждал, что окаменелости не являются останками некогда живших живых существ, они якобы были заложены в камнях творцом лишь для того, чтобы наказать нас за любопытство. Книга вызвала ярость не только у зоологов, но и у богословов.

Удивительно, что теория хаоса не была открыта или изобретена Ньютоном либо Галилеем. Они должны были быть хорошо знакомыми с турбулентностью и вихрями, какие можно

ежедневно наблюдать в обыденной жизни (и которые столь мастерски изображал Леонардо). Наверное, они избегали думать о последствиях такой теории, понимая, что она может подорвать представления об упорядоченной, подчиняющейся строгим законам природе.

Приблизительно то же самое чувствовал Анри Пуанкаре более чем два столетия спустя, став первым ученым, исследовавшим математические последствия хаоса. «Эти вещи настолько причудливы и странны, что мне невыносимо думать о них». Сейчас мы находим рисунки хаоса прекрасными – это новое измерение природной красоты, – но хаос отнюдь не представлялся красивым Пуанкаре.

Самым ярким примером подобного неприятия в двадцатом веке явилось, конечно, отвращение Эйнштейна к кажущейся иррациональности квантовой механики. Несмотря на то, что Эйнштейн сам был одним из тех, кто продемонстрировал квантовые процессы, он, тем не менее, упорно считал квантовую механику поверхностным представлением естественных процессов, которое при накоплении достаточных знаний уступит место более гармоничной и упорядоченной теории.

* * *

В великих научных открытиях часто идут рука об руку случайность и неизбежность. Если бы Уотсон и Крик в 1953 году не открыли двойную спираль ДНК, то это наверняка сделал бы Лайнус Полинг. Структура ДНК, можно сказать, созрела для этого, а кто именно, когда и при каких обстоятельствах сделал бы это, оставалось непредсказуемым.

Величайшие творческие достижения совершаются не только благодаря талантам и гению сделавших их людей; дело еще и в том, что они столкнулись с проблемами великими и универсальными. Шестнадцатый век стал столетием гениев не потому, что их тогда было больше, а просто понимание законов физического мира, застывшее с эпохи Аристотеля, начало развиваться благодаря прозрениям Галилея и других, кто понял, что язык природы – это математика. В семнадцатом веке пришло время для открытия дифференциального и интегрального исчисления, и оно было почти одновременно изобретено Ньютоном и Лейбницем, хотя и совершенно разными путями.

Во эпоху Эйнштейна стало ясно: старая ньютоновская механика не годится для объяснения таких явлений, как, например, фотоэлектрический эффект, броуновское движение и изменения механических свойств материи при приближении скоростей к скорости света, и она рухнула, оставив вакуум, который надо было заполнить новыми концепциями.

Однако и сам Эйнштейн говорил, что новые теории не обесценивают и не отменяют старых, они просто позволяют посмотреть на них с более высокого уровня. Он сопроводил свои слова таким объяснением:

«Для сравнения можно сказать, что создание новой теории отнюдь не похоже на снос старого сарая и постройку на его месте небоскреба. Скорее это можно уподобить восхождению на высокую гору, когда по мере подъема открываются более широкие горизонты, выявляются новые, неведомые до тех пор связи между исходным пунктом и его богатым окружением. Но пункт, с которого мы начали, продолжает существовать, и мы его видим, хотя теперь он представляется нам малым и образует лишь крошечную часть широкой панорамы, которую мы наблюдаем, преодолев множество преград на трудном пути».

Гельмгольц в своем произведении «Мышление в медицине» тоже использует образ восхождения (он сам был страстным альпинистом), описывая горный подъем как процесс отнюдь не линейный. Нельзя заранее знать, писал он, как взобраться на гору, для этого надо взойти на нее методом проб и ошибок. Многие совершают ошибки, забираются в тупики, оказываются в гибельном положении, и им часто приходится отступить, спуститься вниз и начать все сначала. Только добравшись до вершины, они видят, что туда проложен удобный, «королевский» путь. Излагая свои идеи, Гельмгольц ведет читателя по королевской дороге, но она совершенно не похожа на извилистые тропки и мучительные усилия, которые необходимы, чтобы их преодолеть и добраться до сияющей вершины.

Иногда у человека возникает интуитивное, первоначальное, зародышевое видение того, что должно быть сделано, и это видение направляет работу интеллекта. Так, Эйнштейн в возрасте пятнадцати лет представил путешествие на луче света, а через десять лет разработал частную

теорию относительности, совершив путь от детской фантазии до величайшего открытия. Было ли создание частной, а затем и общей теории относительности элементом неизбежного поступательного исторического процесса? Или это все же результат единичного события, уникального гения? Была бы создана теория относительности, если бы не существовало Эйнштейна? Насколько быстро ее бы признали, если бы не случилось полного солнечного затмения 1917 года, которое позволило подтвердить теорию наблюдением отклонения света под влиянием гравитации Солнца? Кто-то усматривает в этом волю случая, но, тем не менее, предпосылкой был уровень технологии, достаточный для того, чтобы точно рассчитать орбиту Меркурия. Ни исторический процесс, ни появление гения не являются достаточными объяснениями – все свидетельствует о сложности, о случайной природе реальности.

«Случай благоприятствует подготовленному уму», – однажды написал Клод Бернар, и Эйнштейн несомненно был готов воспринять, усвоить и использовать все, что мог. Однако если бы Риман и другие математики не создали неевклидову геометрию (они разработали ее как совершенно абстрактную конструкцию, не представляя, что ее можно будет использовать для создания новой физической модели мира), то у Эйнштейна не было бы интеллектуальных технических средств для превращения смутных догадок в стройную законченную теорию.

Перед магическим актом творческого прорыва должны сойтись в одной точке изолированные и автономные индивидуальные факторы, а отсутствие (или недостаточная разработка) хотя бы одного сделает открытие невозможным. Некоторые из них являются вполне мирскими – достаточное финансирование, досуг, здоровье и общественная поддержка, а также эпоха, в какой выпало родиться и жить ученому. Другие факторы обусловлены врожденными качествами человека, сильными и слабыми сторонами его интеллекта.

В девятнадцатом веке, в эпоху господства натуралистических описаний, феноменальной страсти к деталям и к конкретике, склонность к абстрактному теоретизированию могла вызвать подозрения, и такое отношение превосходно описал Уильям Джеймс в своем знаменитом эссе о Луи Агассисе, выдающемся биологе и историке природы:

«Превыше всего Агассис ценил и любил людей, которые могли снабдить его фактами. Жить для него означало рассматривать факты, а не спорить или рассуждать; думаю, что он ненавидел рационализирующий склад ума. Крайняя степень приверженности конкретному методу обучения было естественным следствием его собственного, особенного типа интеллекта, в котором стремление к абстракции, суждениям о причинности и выведению цепочки следствий из гипотез было развито гораздо меньше, чем гениальная способность охватывать огромный объем деталей и улавливать соотношения и аналогии более близкого и конкретного вида».

Джеймс описывает, как молодой Агассис, приехав в середине сороковых годов девятнадцатого века в Гарвард, «изучал геологию и фауну континента, воспитал целое поколение зоологов, основал один из крупнейших в мире музеев и задал направление научного образования в Америке». Всего этого он добился благодаря страстной любви к явлениям и фактам, к застывшим и живым формам, с помощью своей конкретности, научного и религиозного чувства божественной системы, божественного целого. Но вскоре наступило время перемен: зоология перестала быть наукой о естественной истории, нацеленной на нечто общее, – видовые формы и их таксономические взаимоотношения, и обратилась к проблемам в области физиологии, гистологии, химии, фармакологии, к изучению микроорганизмов, к исследованию механизмов и частей, в абстрагировании от общего восприятия организма и его организации как целого. Не было ничего более волнующего, более мощного, чем эта новая наука, но, тем не менее, стало ясно, что кое-что утратилось. Это было преобразование, к которому ум Агассиса не сумел полностью приспособиться, и он в свои последние годы оказался отнесенным на периферию науки, превратившись в эксцентричную и трагическую фигуру^[49].

* * *

Огромная роль случайности, простого везения, как мне кажется, более очевидна в медицине, чем в науке, поскольку развитие медицины часто зависит от редких и необычных случаев, даже уникальных, с которыми человек сталкивается – случайно – в нужное время и в нужном месте.

Феноменальная память у человека встречается очень редко, и русский Шерешевский был одним из таких людей. Однако его бы помнили (если бы, конечно, помнили) просто как еще

одного мнемониста, обладавшего превосходной памятью, если бы он случайно не встретился с А. Р. Лурией, гением клинического наблюдения. Потребовались гений Лурии и тридцать лет изучения феномена Шерешевского, чтобы на свет появилась уникальная и великая книга Лурии «Ум мнемониста».

Истерия, напротив, встречается в медицинской практике нередко и была подробно описана еще в восемнадцатом веке. Но едва ли ее психодинамика была бы оценена с такой глубиной, если бы блистательная и красноречивая истеричка не встретила на своем пути оригинального гения Фрейда и его друга Брейера. Возник бы психоанализ, если бы Анна О. не столкнулась с подготовленными умами Фрейда и Брейера? (Я уверен, что психоанализ бы все равно появился, но позднее и по-другому.)

Можно ли историю науки – как и жизнь – прокрутить заново? Напоминает ли эволюция идей эволюцию жизни? Несомненно, мы наблюдаем внезапные всплески активности, когда огромные достижения появляются в течение короткого промежутка времени. Так, например, произошло с молекулярной биологией в пятидесятые и шестидесятые годы, а с квантовой физикой – в двадцатые. Взрывоподобное развитие мы наблюдаем в нейрофизиологии на протяжении последних нескольких десятилетий. Внезапные великие открытия меняют лицо науки, и часто за ними следуют долгие периоды консолидации и относительного застоя. Я вспоминаю в этой связи картину «периодически нарушаемого равновесия», подаренную нам Найлзом Эдриджем и Стивеном Джемсом Гулдом, и задаю себе вопрос: нет ли здесь аналогии с природными эволюционными процессами?

Идеи, как и живые организмы, возникают и процветают, распространяясь во всех направлениях, а могут затухать и вымирать, причем совершенно непредсказуемо. Гулд любил повторять, что если бы эволюцию жизни на Земле можно было переиграть заново, то получилось бы нечто совсем иное. Предположим, например, что Джон Мейоу открыл бы кислород в 1670 году, или дифференциальная машина Бэббиджа – то есть компьютер – была бы построена, когда он ее предложил, в 1822 году. Стала бы история науки кардинально иной? Конечно, это фантазии, но они заставляют помнить о том, что наука – неотвратимый процесс, однако подверженный многочисленным случайностям.

Примечания

1

В изданиях на русском языке встречается как Джемс.

2

Весь неврологический словарь, касающийся паркинсонизма, наполнен понятиями скорости. В лексиконе неврологов есть целый набор подходящих терминов: замедление движений называют брадикинезией, полную неспособность к движениям – акинезией, избыточную скорость движений – тахикинезией. Замедление или ускорение мышления можно назвать брадифренией или тахифренией, соответственно. – *Здесь и далее примеч. авт.*

3

Расстройства пространственного восприятия нарушаются при паркинсонизме с такой же частотой, как и расстройства восприятия времени. Почти патогномичным симптомом паркинсонизма является микрография – почерк больных становится очень мелким, а подчас и микроскопическим. В типичных случаях сами больные не замечают этой особенности, и только после того, как под влиянием лечения возвращаются к нормальному восприятию меры пространства, они видят, что их почерк сильно отличался по размеру от обычного. Так, иногда у

больных наблюдается сжатие пространства в дополнение к сжатию времени. Один из моих больных, страдавший постэнцефалитическим синдромом, говорил: «Мое пространство, наше пространство – это не ваше пространство».

4

Мы с коллегами представили этот случай на заседании Нейрофизиологического общества (см. Sacks, Fookson et al., 1993).

5

Этот человек описан в книге «Человек, который принял жену за шляпу».

6

Знаменитый психиатр Ойген Блейлер описал этот феномен в 1911 году: «Временами мир и покой взрываются приступом невероятного восхищения, кататонического извержения. Пациент внезапно вскакивает, смахивает что-то со стола, хватая кого-то за одежду с неожиданным проворством и силой... Кататоник пробуждается от своей ригидности, три часа носится по улицам в ночной рубашке, а потом падает в канаву и лежит там в каталепсии. Движения совершаются с почти невероятной силой, и часто в них вовлекаются совершенно ненужные группы мышц... Представляется, что эти больные утрачивают контроль за соразмерностью и силой своих движений».

7

В 1859 году Герману фон Гельмгольцу удалось измерить скорость проведения импульса по нерву. Эта скорость оказалась равной 80 футам в секунду. Если сделать съемку движений растений, замедлив ее темп в тысячу раз, то при обычном воспроизведении движения растений будут напоминать движения животных и могут даже показаться целенаправленными.

8

Павлов в своих знаменитых опытах по выработке условных рефлексов у собак использовал в качестве стимула звонок, который собаки приучались ассоциировать с кормом. Однако после наводнения 1924 года, когда собаки в виварии едва не погибли, у многих из них произошла «сенситизация», и всю оставшуюся жизнь они страшно пугались при одном виде воды. Таким образом, в основе посттравматического стрессового расстройства лежит продолжительная «сенситизация» – как у людей, так и у собак.

9

В то время считалось, что нервная система представляет собой синцитий, то есть непрерывную массу нервной ткани, и только в конце восьмидесятых – в начале девяностых годов девятнадцатого века усилиями Рамон-и-Кахаля и Вальдейера было доказано наличие дискретных нервных клеток – нейронов. Фрейд очень близко подошел к этому открытию в своих ранних исследованиях.

10

Работая в лаборатории Мейнерта, Фрейд опубликовал ряд статей по нейроанатомии,

сосредоточившись на путях проведения и связях ствола головного мозга. Эту свою деятельность он часто называл «реальной» научной работой и собирался написать книгу по анатомии мозга. Но книга эта так и не была опубликована, и лишь небольшой ее фрагмент вошел в *Handbuch* Вилларета.

11

Если «слепота» и «глухота» господствовали в то время в отношении работы Хьюлингса Джексона (его «Избранные труды» были опубликованы в виде отдельной книги только в 1931 году), то подобное же пренебрежение было характерно и по отношению к книге Фрейда об афазии. Книга оставалась практически неизвестной и недоступной в течение многих лет – даже в превосходной монографии Генри Геда об афазии, опубликованной в 1926 году, нет ни одной ссылки на работу Фрейда, – и была переведена на английский язык только в 1953 году. Сам Фрейд говорил о книге «Об афазии» как о «респектабельном провале», противопоставляя ее своей более традиционной книге о детских церебральных параличах, которая была благосклонно принята врачебным сообществом:

«Есть нечто комичное в несовпадении оценки собственного труда с его оценкой со стороны других. Посмотрите хотя бы на мою книгу о диплегиях, которую я писал, собственно, небрежно и без всяких усилий, и без особого интереса. Она имела грандиозный успех... Но в том, что касается по-настоящему хороших вещей, то я уверен, что так же, как “Об афазии”, мою книгу “Навязчивые идеи”, которая должна скоро выйти, а также сочинение об этиологии и теории невротозов ждет судьба “респектабельного провала”».

12

Такое же предложение Шарко сделал Жозефу Бабинскому, другому молодому неврологу, работавшему в клинике Сальпетриер у Шарко (позднее Бабинский стал одним из самых известных неврологов Франции). Бабинский был согласен с Фрейдом в том, что между истерическими и органическими параличами существует разница, но вскоре пришел к выводу – после опыта лечения раненных на полях Первой мировой войны солдат, – что существует и «третий тип» параличей, выпадений чувствительности и других неврологических расстройств, обусловленных не локализованными анатомическими повреждениями и не «идеями», а обширными «полями» синаптического торможения в спинном мозге и более высоких отделах центральной нервной системы. В данном случае Бабинский говорил о «синдроме физиопатии». Такие синдромы, возникающие после тяжелых физических травм или обширных и травматичных хирургических вмешательств, ставили в тупик неврологов со времен Сайласа Уэйрда Митчелла, поскольку нарушали деятельность тех участков организма, которые не имели специфической иннервации и не играли роли в аффективных реакциях.

13

Фрейд так и не попросил Флисса вернуть ему рукопись, и она считалась утерянной до 1950 года, когда была наконец найдена и опубликована, хотя это был лишь небольшой фрагмент из многих набросков, написанных им в конце 1895 года.

14

Неразделимость памяти и мотива, подчеркивал Фрейд, открывала возможность понимания определенных *иллюзий* памяти, основанных на высказанных намерениях: иллюзий приписывания людям действий, которые они намеревались совершить, но не совершили, например, если кто-то собирался принять ванну, но не принял ее. У нас не было бы таких иллюзий, если бы мы не слышали высказанного намерения.

15

В ходе дальнейших размышлений я вдруг понял, что сцену в саду могу мысленно наблюдать с разных точек зрения, в то время как сцену на улице вижу только глазами испуганного семилетнего мальчика, каким был в 1940 году.

16

Этот эпизод подробно и с большим сочувствием описан Дороти Герман в ее биографии Келлер.

17

Ручная азбука – обозначение букв алфавита с помощью определенных положений пальцев и кистей рук.

18

Никто не описал Кольриджа лучше, чем Ричард Холмс в своей двухтомной биографии.

19

Это эссе «Смотреть и не видеть» было позднее опубликовано в моей книге «Антрополог на Марсе».

20

В фильме Хичкока «Не тот человек» (единственный документальный фильм этого режиссера) рассказывается об ужасных последствиях ошибочного опознания, основанного на свидетельских показаниях («наводящие» вопросы и случайное сходство сыграли роковую роль).

21

У больных аутизмом или задержкой развития с синдромом однобокой гениальности способность к запоминанию и воспроизведению может быть невообразимой, но то, что хранится в памяти, является чисто внешним и безразличным. Лэнгдон Даун, который в 1862 году описал синдром, названный его именем, рассказывал про одного мальчика с синдромом однобокой гениальности. Тот, «один раз прочитав книгу, запоминал ее навсегда». Однажды Даун дал ему книгу Гиббона «Закат и падение Римской империи». Мальчик прочитал ее и смог продекламировать на память от корки до корки, абсолютно не понимая содержания. Он пропустил одну строку на 3 странице, но потом вернулся и процитировал ее без ошибки. «Всякий раз, – писал Даун, – цитируя сложные периоды Гиббона, мальчик, доходя до третьей страницы, пропускал ту же строку, а затем возвращался и исправлял ошибку с такой регулярностью, словно это была часть текста».

22

В своей автобиографии «Бывший вундеркинд» Норберт Винер, поступивший в Гарвард в четырнадцатилетнем возрасте, чтобы вскоре защитить докторскую диссертацию, и так и оставшийся гением на протяжении всей жизни, описывает своего однокурсника, Уильяма Джеймса Сайдиса. Сайдис, которого нарекли этим именем, потому что его крестным отцом был

Уильям Джеймс, был блестящим полиглотом и математиком, поступившим в Гарвард в возрасте одиннадцати лет. Однако к шестнадцати годам, не выдержав бремени собственной гениальности и требований со стороны общества, он оставил занятия математикой и отказался от научной карьеры.

23

Были, правда, истории о Дюпене Эдгара По, например, «Убийство на улице Морг», но у Дюпена не было тех личностных качеств, которые сделали незабываемыми характеры Шерлока Холмса и доктора Ватсона.

24

Жак Адамар рассказывает об этом случае в книге «Психология изобретения в математике».

25

Существует множество подобных историй, они стали просто хрестоматийными. В них рассказывается о внезапных научных открытиях, явившихся их авторам во сне. Говорят, великий русский химик Менделеев открыл Периодическую таблицу элементов во сне и, проснувшись, записал ее на конверте. Этот конверт существует, да и вся история, похоже, соответствует действительности. Однако создается впечатление, будто этот приступ гениальности взялся ниоткуда, хотя Менделеев обдумывал этот предмет – сознательно и подсознательно – в течение девяти лет, после прошедшей в 1860 году конференции химиков в Карлсруэ. Он был просто одержим проблемой. Во время долгих железнодорожных путешествий по российским просторам играл в карты, на каждой было записано название химического элемента. Сам Менделеев называл это «химическим пасьянсом». На картах были обозначены элементы и их химический вес, и великий химик раскладывал карты в разных сочетаниях, стараясь выявить закономерность. Тем не менее решение проблемы возникло во сне, когда ум не был осознанно занят этим.

26

См. также книгу Антонио Дамасио и Джилла Карвальо «Природа чувства: эволюционные и нейробиологические источники происхождения», *Nature reviews Neuroscience* 14 (февраль 2014 года).

27

Во втором веке Аретей отмечал, что больные в подобном состоянии «устают от жизни и хотят умереть». Такие чувства при их корреляции с автономным дисбалансом должны связываться с теми «центральными» отделами автономной нервной системы, в которых настроение, ощущения и (ядерное) сознание обрабатываются – ствол головного мозга, гипоталамус, миндалевидное тело и другие подкорковые структуры.

28

Этьен-Жюль Маре во Франции, так же, как Эдвард Мейбридж в Соединенных Штатах, стал пионером серийной, выполненной с короткими выдержками фотографии со вспышками. Эти фотографии можно было бы разместить на барабане зоотропа, чтобы показывать короткие «фильмы», но вместо этого движение оказывалось разбитым на «составные части», и с помощью таких изображений стало возможно исследовать временную организацию и биодинамику движений человека и животных. В этом состоял главный интерес Маре как физиолога, и он

накладывал изображения друг на друга – двенадцать, двадцать изображений за секунду на одну пластинку. Такие составные фотографии захватывали определенный промежуток времени, и автор называл их «хронофотографиями». Фотографии Маре стали моделью всех последующих фотографических исследований движения и послужили источником вдохновения для многих художников. Вспомним хотя бы знаменитую картину Дюшана «Обнаженная, спускающаяся по лестнице». Сам Дюшан называл ее «статическим изображением движения». Марта Браун исследовала опыты Маре в монографии «Изображение времени», а Ребекка Солнит обсуждает работы Мейбриджа и их влияние в книге «Река теней: Эдвард Мейбридж и технологический Дикий Запад».

29

Я испытал нечто подобное после того, как выпил сакау, опьяняющий напиток, популярный в Микронезии. Эффекты этого напитка я описал в своем дневнике, а позднее в книге «Остров дальтоники»:

«Призрачные лепестки лучами падали из цветка на стол, образуя вокруг гало, при движении цветка... он оставлял в воздухе след, как мазок, следующий за ним. Глядя на качающуюся пальму, я видел это как череду застывших снимков, как это бывает, когда проектор замедляется и кадры перестают сливаться в одно целое движущееся изображение».

30

Как я отметил в своей книге «Музыкафилия», музыка с ее ритмом и плавным течением может сыграть важную роль в лечении таких периодов оцепенения, помогая больным заново обретать плавность движений, восприятия и мышления. Видимо, она выступает в роли модели или шаблона для чувства времени и движения, утраченного этими больными. Так, например, больной паркинсонизмом, находящийся в оцепенении, может начать двигаться и даже танцевать, когда звучит музыка. Неврологи интуитивно употребляют в данных случаях музыкальные термины, говоря о паркинсонизме как о «кинетическом заикании», а о нормальном движении – как о «кинетической мелодии».

31

Парадигмы и концепции, какими бы оригинальными они ни являлись, не возникают ниоткуда. В то время как концепция популяционного мышления в отношении мозга появилась лишь в семидесятые годы, за двадцать пять лет до этого случилось важное прозрение: знаменитая, вышедшая в 1949 году книга Дональда Хебба «Организация поведения». Хебб хотел устранить пропасть между нейрофизиологией и психологией общей теорией, которая могла бы связать нервные процессы с ментальными, и в частности, показать, как опыт изменяет строение головного мозга. Он считал, что возможность такого изменения кроется в синапсах, соединяющих клетки мозга друг с другом. Оригинальная концепция Хебба была вскоре подтверждена и породила новое направление в биологическом мышлении. Теперь мы знаем, что один нейрон головного мозга имеет до десяти тысяч синапсов, а весь мозг обладает приблизительно сотней триллионов синапсов, поэтому возможности для изменений практически неисчерпаемы. Таким образом, каждый нейрофизиолог, занимающийся сознанием, в долгу у Хебба.

32

Кох живо и очень лично описывает историю их совместной работы по выявлению нейронных оснований сознания в своей книге «В поисках сознания».

33

Представляется, что этот механизм связывания включает в себя синхронизацию нейронных разрядов в определенных сенсорных областях. Иногда ее не происходит, в связи с чем Крик описывает происшедший с ним комический случай в книге «Поразительная гипотеза»: «Один мой друг на многолюдной улице “увидел” своего коллегу и уже хотел к нему обратиться, как вдруг понял, что черная борода принадлежала одному человеку, а лысина и очки – другому».

34

Термин «момент восприятия» был впервые предложен психологом Дж. М. Страудом в пятидесятые годы в статье «Тонкая структура психологического времени». Момент восприятия представлялся автору как «зернышко» психологического времени, ту длительность (около одной десятой секунды, как вычислил Страуд на основании своих экспериментов), которая необходима для интеграции сенсорной единицы как единого целого. Но, замечают Крик и Кох, гипотезу Страуда о «моменте восприятия» игнорировали почти пятьдесят лет.

35

В своей превосходной книге «Естественная история зрения» Николас Уэйд цитирует Сенеку, Птолемея и других античных авторов. Наблюдая быстрое вращение горящего факела, они видели превращение точки пламени в непрерывную круговую линию и поняли, что зрительный образ обладает устойчивостью и определенной длительностью (Сенека называл это «медлительностью зрения»). Очень точное измерение длительности – 8/608 секунды – было выполнено в 1765 году, но только в девятнадцатом веке устойчивость зрительного восприятия стали использовать в таких устройствах, как зоотроп. Похоже, об этом феномене, как и об иллюзии фургонного колеса, знали две тысячи лет назад.

36

В качестве альтернативного объяснения Крик и Кох выдвинули гипотезу, согласно которой (личное сообщение) устойчивость и смазанность кадров обусловлена тем, что они достигают кратковременной памяти (или буфера кратковременной памяти) и там медленно распадаются.

37

Армитедж, бывший директор школы, где мне довелось учиться, опубликовал свою книгу в 1906 году, чтобы побудить к учебе эдвардианское юношество. И теперь, когда я смотрю на нее другими глазами, мне становится видимым налет романтического джингоизма, заставившего автора настаивать на том, что кислород был открыт англичанином, а не каким-то там французом.

Уильям Брок, автор «Истории химии», представляет эту картину под иным углом зрения. «Ранние историки химии любили находить тесное сходство между объяснениями Мэйоу и более поздними теориями обжига», – пишет он. Но такое сравнение «является поверхностным, поскольку теория Мэйоу была механистической, а не химической, теорией горения... Эта теория возвращала науку в дуалистический мир принципов и оккультных сил».

Все великие новаторы семнадцатого века, не исключая и Ньютона, одной ногой стояли в средневековом мире алхимии, мистики и оккультизма – на самом деле повышенный интерес Ньютона к алхимии и эзотерике сохранился у него до конца жизни. (Этот факт пребывал в забвении до тех пор, пока Джон Мейнард Кейнс не обнаружил его и опубликовал в книге «Ньютон – человек», но перекрывание «современного» и «оккультного» в настоящее время считают типичной чертой научного климата семнадцатого века.)

38

Самый известный ученик Дюшена, Жан-Мартен Шарко, заметил по этому поводу:

«Как могло получиться, что такой частый, распространенный и легко распознаваемый недуг был выделен в отдельное заболевание только теперь? Почему нам потребовался мсье Дюшен, чтобы у нас наконец открылись глаза?»

39

Когда описывал феномен мигренозной ауры в 1970 году, в первом издании «Мигрени», я мог лишь сказать, что он необъясним в рамках современных в то время концепций. Однако в 1992 году в исправленное и дополненное издание с помощью моего коллеги Ральфа М. Зигеля я добавил новую главу с обсуждением этих феноменов в свете теории хаоса.

40

Приблизительно такая же последовательность стадий была характерна для «медицинской» психиатрии. Если заглянуть в истории болезни пациентов, госпитализированных в психиатрические лечебницы в двадцатые и тридцатые годы, то в них можно найти детальные клинические и феноменологические объяснения, часто облеченные в почти романическую форму изложения с богатым и плотным языком (как в «классических» описаниях Крепелина и других выдающихся психиатров рубежа девятнадцатого и двадцатого столетий). С введением жестких диагностических критериев это богатство языка и подробность описаний исчезли; в записях остаются лишь сухие упоминания, не дающие представления о реальном портрете больного и его мире и сводящие пациента и его болезнь к списку «основных» и «второстепенных» диагностических критериев. Сегодняшние психиатрические истории болезни почти полностью лишены глубины и насыщенности информации, характерных для старых историй болезни, и не принесут нам пользы в попытке синтеза данных нейрофизиологии и классической психиатрии, который так нужен. Таким образом, «старые» истории болезни остаются для нас бесценным источником знаний.

41

В последние несколько десятилетий наблюдается повышение интереса к изучению и пониманию феномена фантомных конечностей, что было связано с большим числом ампутаций в военное время, а также с разработкой новых типов протезов. Я очень подробно описываю синдром фантомных конечностей в своей книге «Галлюцинации».

42

Мистер И., художник, имел нормальное цветовое зрение до тех пор, пока не попал в автокатастрофу. После черепно-мозговой травмы он полностью утратил цветовое зрение, то есть начал страдать «приобретенной» ахроматопсией, которую я описал в книге «Антрополог на Марсе». Есть, однако, люди, страдающие врожденной ахроматопсией. Я описал их в книге «Остров дальтоники».

43

Оценку Дамасио вы можете прочитать в его статье «Центральная ахроматопсия: поведенческие, анатомические и физиологические аспекты», опубликованной в 1980 году в журнале *Neurology*. Написанная Зеки история Веррея и других была представлена в виде обзорной статьи в 1990 году в журнале *Brain* под заголовком: «Столетие церебральной

ахроматопсии».

44

Детально случай, описанный Цилем, разбирается в предыдущей главе «Река сознания».

45

Дарвин настаивал на значимости «негативных случаев» или «исключений» и говорил о важности умения замечать их, поскольку в противном случае они «наверняка будут забыты».

46

Статья Стента «Преждевременность и уникальность в научном открытии» была опубликована в журнале «Сайентифик американ» в декабре 1972 года. Когда я посетил в Оксфорде двумя месяцами позднее В. Одена, он был очень сильно взволнован статьей Стента, и мы посвятили много времени ее обсуждению. Оден написал обстоятельный ответ Стенту, противопоставляя интеллектуальную историю искусства и науки. Этот ответ был в марте 1973 года опубликован в «Сайентифик американ».

47

Дарвин с горечью утверждал, что у него нет предшественников и идея эволюции не носилась в воздухе. Ньютон, несмотря на свою знаменитую фразу о стоянии «на плечах гигантов», тоже отрицал наличие у себя предшественников. Эта «тревожность в отношении влияния», которую Гарольд Блум обсуждал в приложении к истории поэзии, является также мощной силой и в истории науки. Чтобы успешно разработать и внедрить собственные идеи, ученый должен быть уверен, что другие ошибаются, он (как говорил Блум) должен перестать понимать других и (возможно, подсознательно) ополчиться против них. («Каждый талант, – писал Ницше, – должен развертываться в борьбе».)

48

Сам Дарвин часто приходил в ужас от механизмов деятельности природы, которые видел очень отчетливо. Он выразил его в письме своему другу Джозефу Хукеру в 1856 году: «Какую книгу адвокат дьявола мог бы написать о неуклюжей, расточительной, невероятно низкой и до жути жестокой работе природы».

49

Хэмфри Дэви, как и Агассис, был гением конкретности и мышления по аналогии. Он не обладал способностью к абстрактным обобщениям, какой, напротив, отличался Джон Долтон (именно Долтону мы обязаны созданием атомной теории), и стремлению к классификации, которая была присуща другому его современнику, Берцелиусу. Вследствие этого Дэви начал быстро сдавать свои позиции. В 1810 году его считали Ньютоном химии, а пятнадцать лет спустя он оказался маргиналом. Появление органической химии после того, как в 1828 году Велер синтезировал мочевины, – нового раздела химии, к какому Дэви не испытывал ни интереса, ни понимания, который потеснил «старую», неорганическую химию и внушил ему ощущение собственной ненужности, отравив последние годы его жизни.

Жан Амери в своей книге «О старении» говорит о том, как мучительно ощущение собственной ненужности, особенно если речь идет об интеллектуальной ненужности, когда появляются новые методы, теории или системы взглядов. Подобное оттеснение на обочину

науки может происходить практически мгновенно, когда возникают большие сдвиги в научном мышлении.