

Посвящается моей чудесной жене Ине Гейман

Leonardo's Brain

*Understanding
da Vinci's Creative Genius*

Leonard Shlain



LYONS PRESS
Guilford, Connecticut
Helena, Montana

Мозг Леонардо

*Постигая гений
да Винчи*

Леонард Шлейн

Перевод с английского



Москва
2016

УДК 75.03+159.924
ББК 85.143+88.334.11
Ш68

Переводчик Мария Багоцкая
Редактор Роза Пискотина

Шлейн Л.

Ш68 Мозг Леонардо: Постигая гений да Винчи / Леонард Шлейн; Пер. с англ. — М. : Альпина нон-фикшн, 2016. — 278 с. + 16 с. вкл.

ISBN 978-5-91671-549-1

Леонардо вызывает у нас негаснущий интерес, поскольку достиг наивысшего совершенства в том, к чему стремимся все мы, простые смертные: к всестороннему развитию, интеллектуальному, творческому и эмоциональному. Чем же объясняется его исключительность? Яркие страницы жизни да Винчи, нестандартный анализ его произведений, неожиданные сопоставления с современными художниками — шаг за шагом автор книги и тезка великого творца, Леонард Шлейн, движется к ответам на вопросы «как» и «почему». Достижения Леонардо в искусстве и науке Шлейн рассматривает через призму современных исследований правого и левого полушарий мозга, а уникальность гениального творца автор видит в их удивительной интеграции. Но мозг Леонардо для автора не самоцель, а повод поговорить об особенностях интеллекта человека вообще и эволюции нашего вида. В некотором смысле этот гений — человек будущего, идеал, к которому может идти наш вид, если не пойдет по пути самоуничтожения.

УДК 75.03+159.924
ББК 85.143+88.334.11

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав. По вопросу организации доступа к электронной библиотеке издательства обращайтесь по адресу nylib@alpina.ru.

© Leonard Shlain, 2014
First published in the United States by Lyons Press an imprint of Rawman & Littlefield Guilford, CT U.S.A.
This translation published by arrangement with the publisher.

ISBN 978-5-91671-549-1 (рус.)
ISBN 978-1-4930-0335-8 (англ.)

© Издание на русском языке, перевод, оформление. ООО «Альпина нон-фикшн», 2016

Содержание

<i>Читателям</i>	7
<i>От автора</i>	9
<i>Предисловие</i>	13
Глава 1. Искусство/Наука	21
Глава 2. Медичи/Папа	31
Глава 3. Милан/Ватикан	43
Глава 4. Мозг/Мышление	57
Глава 5. Леонардо/Искусство эпохи Возрождения	70
Глава 6. Искусство эпохи Возрождения/Современное искусство	83
Глава 7. Дюшан/Леонардо	97
Глава 8. Леонардо — мистификатор	107
Глава 9. Творческий дар	119
Глава 10. Страх, вожделение и красота	130
Глава 11. Леонардо/Теории	147
Глава 12. Леонардо/Изобретения.....	163
Глава 13. Чувства/Логика	175
Глава 14. Пространство и время/Пространство-время.....	186

МОЗГ ЛЕОНАРДО

Глава 15. Леонардо/Дистанционное видение	193
Глава 16. Мозг Леонардо	206
Глава 17. Леонардо/Асинхронность	225
Глава 18. Эволюция/Вымирание.....	233
<i>Благодарности</i>	250
<i>Примечания</i>	251
<i>Предметный указатель</i>	272

Читателям

6 сентября 2008 года наш отец перенес экстренную операцию, и у него обнаружили рак мозга четвертой стадии, врачи давали ему не более девяти месяцев жизни. У нас перехватило дыхание от мысли потерять нашего отца, этого чудесного и любящего человека; казалось невозможным, что он умрет. В последнее время вплоть до этого рокового дня он не покладая рук работал над завершением книги «Мозг Леонардо», которую начал еще семь лет назад.

Мы проводили дни за совместными трапезами, поисками волшебного лекарства от рака мозга, чередуя радиотерапию с ежедневными переливаниями крови и написанием этой книги. Так что когда мы читали или обсуждали книгу отца или опухоль в его голове, которую пытались уменьшить, так или иначе мы говорили о мозге Леонардо.

Это были незабываемые дни. Отец общался с людьми, которых не видел помногу лет. Они приезжали за ним и забирали с собой, чтобы устроить ему фантастический обед с бокалом вина и вспомнить былое. После этого он отправлялся в больничное кресло для переливания крови и, вернувшись домой, садился писать. Он пытался зафиксировать все свои мысли и идеи, пока не станет слишком поздно.

Отец закончил свою книгу в воскресенье 3 мая 2009 года. Это было похоже на пересечение финишной линии в марафоне. Среду 6 мая мы провели, выбирая из большого списка его любимых цитат те, которые украсят эпиграфами каждую главу, подобно каплям росы на листьях орхидеи в японской чайной церемонии.

В четверг 7 мая Ина, его жена и наша мачеха, собрала всех троих детей и двух лучших друзей у его постели. Она сказала, что отец хочет сообщить нам что-то. Мы выстроились вокруг

него, но он уже не мог говорить. И все же в его глазах мы видели попытки собраться с мыслями. Он выглядел расстроенным оттого, что не мог подобрать слова, но вдруг на его лице появилось выражение изумления. Он мог лишь издавать междометия. Затем отец начал угасать. Он умер в понедельник 11 мая 2009 года.

«Мозг Леонардо» — это не только описание одного из самых грандиозных интеллектуальных путешествий нашего отца наряду с другими его книгами: «Искусство и физика» (Art & Physics), «Алфавит против богини» (The Alphabet Versus the Goddess), «Секс, время и власть» (Sex, Time, and Power) — это еще и его путь в бессмертие.

Больше всего на свете отец любил делиться знаниями. Мы, его дети, имеем честь поделиться этой книгой с вами.

*Кимберли (Шлейн) Брукс,
Джордан Шлейн и Тиффани Шлейн*

От автора

Уважаемые читатели, за несколько месяцев до 6 сентября 2008 года я заметил, что мне стало сложно застегивать рукав правой рукой, несмотря на то что я правша. Когда я спустился к завтраку, я едва мог говорить. Встревожившись, моя жена Ина позвонила моему сыну Джордану, доктору, который назначил экстренную МРТ. Очнувшись, я обнаружил у своей постели нейрохирурга Брайана Андерсона. Он сообщил, что мне понадобится безотлагательная операция.

Опухоль головного мозга была крупной и злокачественной. Хотя я знал, что серьезные трудности с речью и подвижностью правой стороны тела — результат отека мозга после операции, я не был уверен, что смогу восстановиться. К счастью, это удалось.

Я рассказываю все эти подробности, чтобы вы, дорогие читатели знали, что я был полон решимости закончить эту книгу. Моя младшая дочь Тиффани Шлейн, живущая неподалеку, заверила меня, что окажет любую необходимую помощь. Большая часть книги уже написана, но несколько последних глав пока еще у меня в голове. Я планировал сделать эту книгу как можно более достоверной и тщательно проверить каждый факт, чтобы не оставить ни одной ошибки. Увы, сейчас мне уже не хватает времени, чтобы это гарантировать. Поэтому я прошу вас быть более терпимыми, если я забуду какую-нибудь подробность или пропущу примечание.

Я вложил в эту книгу все, что прочитал и проанализировал из огромного количества информации о Леонардо и об эволюционном развитии мозга. Здесь я хочу предложить оригинальную теорию, объединяющую различные стороны жизни Леонардо (и его мозга), которые еще не были изучены специалистами в области психологии, искусствоведения и естествен-

МОЗГ ЛЕОНАРДО

ных наук. Тем самым я надеюсь побудить вас к размышлениям о Леонардо да Винчи и о людях вообще.

*Леонард Шлейн
Милл-Вэлли, Калифорния
Апрель 2009 г.*

Истинное искусство говорит с нами прежде,
чем мы его поймем.

Т. Элиот

По-моему, в истине и красоте кроется
глубочайшая связь между наукой и искусством.

*Дэвид Бом,
квантовый физик*

Художник — это антенна мира.

Эзра Паунд

Предисловие

«Очередная книга о Леонардо да Винчи? Конца и края им нет, этим писателям, поэтам, историкам, искусствоведам, естествоиспытателям и психиатрам, копающимся в жизни этого гиганта человеческой культуры, которая и без того уже изучена вдоль и поперек. Не пора ли оставить душу бедняги покоиться с миром?» Мой ответ: «Еще нет». Исследователи досконально рассмотрели жизнь и работы Леонардо, каждый с точки зрения своей специальности и интересов. Я же намерен изучить Леонардо, используя все накопленные знания, но с такой позиции, с которой этого никто не делал. С позиции хирурга сосудистого и общего профиля, неизменно интересующегося работой мозга, а в особенности разделением функций между двумя полушариями. Я убежден, что эта межполушарная асимметрия лежит в основе многих тайн человечества. Она формирует парадокс, который можно описать с помощью английского местоимения первого лица I («Я»). Эта вертикаль без всяких дополнительных деталей — идеальный символ автономного человека. Отвесный штрих отделяет все, что находится внутри водонепроницаемой оболочки, которую мы называем кожей, от всего того, что находится снаружи.

Нейрофизиологи выяснили, что наше, как мы думаем единое, «Я» на самом деле правильнее представить в виде соединения двух полушарий человеческого мозга, иногда сотрудничающих между собой, а иногда и конкурирующих. По правде говоря, мы скорее похожи на сиамских близнецов, сросшихся через мозолистое тело — широкий пучок нервных волокон, соединяющих левую и правую стороны мозга всех позвоночных животных. Каждая из половинок нашего мозга способна формировать мнения, впечатления, симпатии и антипатии, отличающиеся от таковых у близнеца с другой стороны мозо-

листого тела. В литературе и живописи популярна тема двойника, воплощенная, например, Робертом Льюисом Стивенсоном в истории о двух личностях в одном теле, иногда принимающих облик доктора Джекила, а иногда мистера Хайда. Только недавно удалось определить точные анатомические адреса каждого из них.

У нейрофизиологов существует множество разных теорий, как мозг обрабатывает информацию и формирует загадочное человеческое сознание, но все ученые согласны с тем, что главное отличие мозга человека от мозга других животных заключается в функциональной специализации полушарий.

Я утверждаю, что способность человека к творчеству должна быть связана с этим уникальным устройством мозга. Но почему одни люди творчески одарены больше других? Часто высказывается предположение, что нейронные связи в голове у настоящего творца устроены иначе, чем у основной массы людей. Если это так, то полезно было бы сравнить строение мозга у обычного человека и у гения.

Но как исследователю выбрать творца из ныне живущих людей? Один выберет последнего лауреата Нобелевской премии по физике. Другой предложит величайшего современного композитора. Кто-то захочет поместить в томограф обладателя престижной премии в области искусства.

В качестве отправной точки исследования мозга я решил взять не какого-нибудь прославленного современника, а человека, которого большинство жителей западного мира назвали бы самым изобретательным из творцов, когда-либо живших на Земле. Его имя — Леонардо да Винчи.

Тут кто-нибудь не преминет напомнить, что никто не знает точного места во Франции, где похоронен Леонардо. Кроме того, его мозг, как и прочие его останки, давно разложился за прошедшие пять столетий. Эти препятствия преодолимы. Достижения в области нейрокогнитивных исследований

XXI века позволят мне раскрыть тайну Леонардо, которая пока еще далеко не разгадана, а именно — устройство его мозга. Какие особенности строения нервной системы позволили Леонардо да Винчи занять исключительное место в истории?

Чтобы разрешить эту загадку, я должен разобраться в двух совершенно разных историях. Одна из них — про жизнь и творчество Леонардо, а другая — про эволюцию мозга. Эти две истории займут первые две трети книги, заложив основы для третьей части, в которой я объясню, как организация мозга влияет на творческие способности, и предложу новый взгляд на направления эволюции нашего вида.

Под влиянием окружающих условий человеческий мозг стал развиваться иначе, чем мозг других животных, и поэтому сейчас обсуждается, насколько уникально разделение функций между полушариями в человеческом мозге. На всем протяжении человеческой истории в разных культурах доля правой с доминирующим левым полушарием составляет около 90%. Если праворукость настолько выигрышна, то почему не все люди правши? Если нет, то почему количество правшей и левшей не равно? Какое эволюционное преимущество изначально давало наличие доминирующего полушария? Почему не упрочилась амбидекстральная модель, которая успешно действует у большинства животных?

У правшей правое полушарие обрабатывает большую часть эмоциональной и пространственной информации. Левое полушарие у них отвечает в первую очередь за обработку информации, соотносимой преимущественно с правилами и временем. При этом на каждой стороне есть небольшие участки, выполняющие функции, свойственные противоположному полушарию. В этом мозг чем-то похож на китайский символ инь и ян. При обсуждении работы мозга нельзя говорить о четком разделении функций. Всегда найдется множество пересечений. Не все языковые центры лежат в левом полушарии, не вся обработка пространственной информации

происходит в правом. Тем не менее такая модель латерализации позволит лучше понять прошлое и настоящее человеческой истории.

Обычно функции правого и левого полушарий связывают с проявлениями двойственности — мужское и женское, активное и пассивное, частности и общее, детали и целостность, рациональное и интуитивное. Люди отличаются от прочих животных, в том числе и психическим гермафродитизмом, связанным с наличием и мужской, и женской половины мозга. Каждый мужчина есть и *анимус*, и *анима**, точно так же, как каждая женщина есть и *анима*, и *анимус*. Я буду использовать эти представления об организации мозга для размышления над устройством мозга Леонардо.

Заключительный раздел книги я посвящаю обсуждению человеческого сознания, опираясь при этом на воссоздание мозга Леонардо да Винчи. Я постараюсь разобраться, действительно ли благодаря наличию уникальных нейронных связей сознание Леонардо качественно отличалось от сознания большинства людей.

В наш информационный век, когда обучение становится все более специализированным, а круг профессиональных интересов все сильнее сужается, я сохраняю склонность к синтезу. Мне нравится объединять неродственные научные дисциплины, обращая вспять эти тенденции к специализации. Подражая разнообразию интересов Леонардо, в своей книге я обращаюсь ко всему богатству мыслей, принципов и открытий из самых разнообразных направлений: классической философии, искусствоведения, современной физики, философии эпохи Просвещения, социобиологии, исследований паранормальных способностей, теории эволюции, нейробиологических открытий и многого другого. И хотя я не претендую на исчерпывающее знание ни в одной из этих областей, я потратил немало времени, пытаясь в них разобраться.

* Анимус и анима — термины для обозначения мужского и женского архетипа, предложенные Карлом Юнгом. — *Прим. пер.*

В определенной степени я компетентен в вопросах, касающихся мозга. Будучи студентом-медиком, я изучал тонкости нейроанатомии и нейрофизиологии. Мечтая изучать психиатрию, я наслаждался разгадыванием тайн сознания и размышлял о том, как работает *мышление*. Когда же я остановил свой выбор не на психиатрии, а на сосудистой хирургии, мне пришлось узнать, как работает *мозг*.

Писатель всегда совершенствует свои идеи, и в этой книге я представляю финальное развитие тех мыслей, которые были изложены в моих трех предыдущих книгах. Я не уверен, что все их читали, и поэтому вынужден некоторые темы повторить и в этой книге. У читателей одного или нескольких моих предыдущих текстов может возникать время от времени дежавю.

В книге «Искусство и физика: Параллельный взгляд на пространство, время и свет» (Art & Physics: Parallel Visions in Space, Time, and Light) я предположил, что первым, кто *видел* мир по-новому, был именно художник. Позже, а иногда одновременно физик совершал революционные открытия, приводящие к изменению нашего *знания* о мире. Там была глава, посвященная Леонардо да Винчи, из которой и выросла эта книга. Важное место в той книге занимало разделение между правым и левым полушариями мозга и его соответствие гуманитарным и естественным знаниям.

Следующую книгу «Алфавит против богини: Конфликт между словом и образом» (The Alphabet Versus the Goddess: The Conflict Between Word and Image) я написал на похожую тему, про правое и левое полушария. В ней я рассмотрел, что происходило в отношениях между полами после изобретения письменности, и в частности алфавита. Все древние культуры поклонялись богиням. Затем возникли три монотеистические религии: иудаизм, христианство и ислам, — каждая из которых была основана на священной книге, написанной буквами, и в то же время отрицала существование богинь. Я хотел понять, какое явление в культуре оказалось столь влиятельным, что поменял-

ся пол Бога. Я пришел к выводу, что, когда человек научился писать и читать, это привело к доминирующей позиции левого полушария (за чтение и письмо, в отличие от слушания и речи, отвечает в основном это полушарие). Как только появляется письменность, права женщин нарушаются, изображения становятся кощунственными, а богини исчезают. Когда же в культуре образы начинают брать вверх над словами, как это было в мрачном Средневековье, богиня (Дева Мария) возвращается. Во время Реформации, совпавшей с резким ростом грамотности в эпоху Возрождения, культ Девы Марии был обесценен, и в результате права женщин попирались. Сейчас, когда наша культура все больше строится на образах, женщины совершают невероятные успехи. Образы обрабатываются преимущественно правым полушарием мозга.

После изучения влияния письменности на отношения между полами я заинтересовался вопросом, почему поведение людей настолько далеко ушло от систем спаривания, свойственных остальным 3 млн видов, размножающимся половым путем? Ответу я посвятил свою третью книгу «Секс, время и власть: Как женская сексуальность влияла на человеческую эволюцию» (*Sex, Time, and Power: How Women's Sexuality Shaped Human Evolution*). У женщин исчез эструс (периодическое состояние половой активности у самок большинства животных), но возникли менструации, при этом интенсивность менструации у человека значительно выше, чем у остальных 100 видов, у которых она вообще наблюдается, из 4000 млекопитающих. Удивительно! И хотя книга посвящена эволюции человека, латерализация полушарий его мозга и здесь играет важную роль.

Эта тема получает в книге дальнейшее развитие. Почему у нас изначально возникла латерализация полушарий? Поскольку все имеет свои плюсы и минусы, то мой следующий вопрос: не уничтожает ли нас сейчас то функциональное разделение мозга, которое помогло нам в Африке в эпоху плейстоцена?

Как должен измениться наш вид, чтобы уйти от этой проблемы? Отправной точкой для решения могут послужить размышления над устройством мозга Леонардо. Как известно, у него был самый творческий ум в истории. Кроме того, он был вегетарианцем и пацифистом. Он преодолел присущие ему изначально агрессивные стремления, выражавшиеся в конструировании оружия. Так как же нам стать более творческими и вместе с тем более миролюбивыми?

В этой книге, как и в предыдущих, я использую выражения «естественный отбор» и «мать-природа». Я хотел бы пояснить, какое место занимают мои взгляды в диапазоне мнений о роли генетических процессов в эволюции. На одном его конце находятся Стивен Гулд и Ричард Левонтин, считающие, что многие особенности организма, как физические, так и поведенческие, появились в результате случайных процессов, сопровождающих естественный отбор, и не следует придавать им слишком большого значения. Они утверждают, что эти генетические причуды не могут ни помочь, ни помешать организмам.

Противоположный лагерь возглавляют Джером Барков, Леда Космидес и Джон Туби, которые считают, что большинство наших генов помогают человечеству пройти через все превратности окружающей среды, дожить до репродуктивного возраста и найти полового партнера. Мутации, вредные для выживания и размножения, отбраковываются в течение нескольких поколений. Полезные мутации, наоборот, распространяются по всему виду. Скорость исчезновения или распространения зависит от того, насколько сильный эффект у мутаций. Эту позицию разделяю и я.

В эту книгу я вложил все, что прочитал и проанализировал из огромного количества информации о Леонардо, развитии мозга и человеческой эволюции. Я старался воплотить высказывание Франца Кафки о том, что «книга должна быть топором, способным разрубить замерзшее море внутри нас. Если

прочитанная нами книга не потрясает нас, как удар по черепу, зачем вообще читать ее?»* Я бы предпочел похожий, но менее жестокий эффект. Мне хочется, чтобы мои идеи и оригинальные теории побудили читателя задуматься. И еще, я надеюсь, что чтение этой книги доставит удовольствие. Я писал ее, следуя двум основным идеалам Леонардо да Винчи: объединять науку и искусство и не бояться выдвигать дерзкие гипотезы.

*Леонард Шлейн
Милл-Вэлли, Калифорния
Март 2008 г.*

* Из письма к Оскару Поллаку 1904 г. Русский перевод Марии Юнгер цитируется по изданию: Мангуэль А. История чтения. — Екатеринбург: У-Фактория, 2008. — *Прим. пер.*

ГЛАВА 1

Искусство / Наука

Хороший живописец должен писать две главные вещи: человека и представление его души. Первое — легко, второе — трудно, так как оно должно быть изображено жестами и движениями членов тела. Этому следует учиться у немых, так как они делают это лучше, чем все другие люди.

Леонардо да Винчи

Истинный признак гениальности не совершенство, а оригинальность, открытие новых горизонтов; как только это происходит, завоеванная территория становится доступной для всех.

Артур Кестлер

Наука и искусство за прошедшие столетия образовали человеческий язык, на котором мы можем говорить о более удаленных сторонах действительности... Точно так же и различные стили в искусстве — в известной степени только различные слова или группы слов этого языка.

Вернер Гейзенберг

Представьте себе, что вы председатель вымышленного Нобелевского комитета, присуждающего ежегодно только одну медаль. Медаль дают человеку, создавшему не только самое выдающееся произведение искусства, но и внесшему впечатляющий вклад в науку. В конкурсе могут участвовать любые

современные люди и исторические личности, а также та значительная часть человечества, которая жила тогда, когда еще не были доступны точные биографические сведения.

Судя по историческим свидетельствам, гении чаще бывают узкоспециализированными. В одном человеке редко встречаются способности и к науке, и к искусству. В истории было много прекрасных художников и выдающихся ученых, но почти нет таких, кто внес значительный вклад в обе сферы. Кого после зрелых размышлений вы могли бы выдвинуть как претендента на награду одновременно и в области науки, и в области искусства?

В коротком списке претендентов окажется непропорционально много представителей итальянского Возрождения. Возникшие тогда оригинальные теории в сочетании с экспериментальными исследованиями впоследствии прочно легли в основу современной науки, в обществе происходили существенные изменения, возникали новые подходы в искусстве. Однако наши исторические данные могут быть неполными. Например, персидский поэт XII века Омар Хайям знаменит как автор *рубаи*. Гораздо менее известно, что он был великим математиком, сделавшим большой вклад в развитие алгебры.

Поскольку понятие личности появилось относительно недавно, о конкретных изобретателях и художниках во многих культурах мира известно очень мало. Мы никогда не узнаем, был ли гениальный китайский ученый, открывший секрет глазури для тонкого фарфора династии Сун, тем же самым человеком, кто разрисовывал изысканные шелковые ширмы или сочинял бессмертные стихи. Из-за отсутствия записей и широкого распространения культурных запретов в отношении тех, кто внес свой вклад в искусство и науку, мы не знаем, кто были эти люди, и не можем признать их вклад в обе области одновременно. При этом вполне возможно, что на протяжении большей части тех безмолвных веков таких личностей вовсе и не существовало.

Кто точно должен быть внесен в список, так это Леон Баттиста Альберти — архитектор, скульптор и математик эпохи Возрождения. В своем трактате 1435 года с помощью геометрии и научных знаний он объяснял художникам, как располагать предметы на картине, пользуясь законом перспективы, поэтому его, несомненно, можно причислить к числу ученых. А великолепные здания, построенные по его проектам, безусловно, великие произведения искусства. Еще в наш список должен обязательно попасть Брунеллески. Он был талантливым скульптором, а возведение купола собора Санта-Мария-дель-Фьоре позволяет считать его гением инженерной мысли. Не может быть сомнений и в том, что в искусстве Микеланджело заслуживает награды за Давида, Пьету и роспись Сикстинской капеллы. К его научным достижениям относится решение многих сложных архитектурных и инженерных задач. Архитектор Донато д'Аньоло, более известный под именем Браманте, попадет в наш список благодаря исключительному изяществу своих построек и остроумным математическим и инженерным решениям.

Галилео Галилей мог бы получить медаль за многие выдающиеся научные открытия. Гораздо менее известны его виртуозные литературные опыты. Он объяснял тонкости научных дискуссий своего времени настолько понятным языком, что любой грамотный читатель в Европе XVII века мог понять, в чем суть споров, кипящих вокруг идей Коперника.

Однако найти подходящих кандидатов в период после итальянского Возрождения уже значительно сложнее. Искусство и наука расходятся. Считается, что это связано со стремительным ростом объема знаний во всех областях человеческой деятельности. Иоганн Вольфганг фон Гёте, немецкий поэт и писатель конца XVIII — начала XIX века, был одним из немногих, кто пытался разрушить стремительно растущую стену, которая все больше разделяла искусство и науку. Мы, несомненно, одобрим этого претендента, учитывая его вклад в литературу

и многочисленные эксперименты, содействующие развитию науки.

Зигмунд Фрейд сделал много научных открытий, и среди них то, благодаря которому он стал столь известен, — создание психоанализа. Пытаясь разобраться в механизмах человеческого сознания, он оказался в ряду титанов научной мысли. Его многочисленные труды, ясные по смыслу и богатые образами, сами по себе представляют литературную ценность, поэтому Фрейд — подходящий кандидат для нашей премии.

Увы, при ближайшем рассмотрении по каждому из вышеперечисленных претендентов два комитета, скорее всего, не смогут прийти к согласию. В одной из областей качество вклада претендента не будет соответствовать строгим стандартам Нобелевской премии. Если человек известен главным образом в области искусства, его вклад в науку недосягивает до уровня тех, кто был в первую очередь великим ученым. И наоборот, если основным полем деятельности кандидата была наука, его художественные произведения были не такого высокого уровня, как у соперников. Александр Поуп подытожил эту странную дилемму:

*Лишь часть науки — гения удел;
Хоть ум стеснен — искусству где предел?*

Лишь один человек мог легко выиграть приз в обеих категориях: в искусстве — за свои оригинальные картины и в науке — за многочисленные новые идеи и технические изобретения. Этот *единственный в своем роде* человек — Леонардо да Винчи.

Эволюция редко создает что-то в единственном экземпляре. Нет таких умений, особенностей или отклонений, которые наблюдались бы только у одного человека. Скрипачи-вундеркинды, школьники, гениально разбирающиеся в математике, невероятно сильные спортсмены привлекают внима-

ние публики своей необычностью. Но каким бы выдающимся талантом ни был, он встречается не в единственном числе: существуют другие люди с той же степенью выраженности этой способности.

Но как тогда объяснить, что за всю историю не было никого, кто мог бы занять ту же нишу, что и Леонардо? Специалисты продолжают интересоваться причинами его неповторимости, несмотря на то что с момента его смерти в 1519 году прошло почти пять веков.

По мере приближения 500-летия со дня его смерти интерес к Леонардо все растет. Целая армия ученых корпела над разрозненными страницами его рукописей, переводя, сопоставляя и стараясь разгадать, что же его неутомимый ум пытался донести до нас. Искусствоведы продолжают находить в его творчестве множество новых и неожиданных деталей. Трудно представить себе, как ум одного человека мог учесть столько факторов, замышляя и создавая произведения искусства, и в то же время погружаться в многочисленные научные изыскания.

Хотя и в науке, и в искусстве нужен высокий уровень творческих способностей, разница между этими двумя занятиями очевидна. В искусстве провидец совершает прорыв, который смогут оценить только потомки. Великий ученый должен суметь предсказать будущее. Если гипотеза не может быть проверена будущими поколениями, она не имеет научного смысла. Еще один контраст: искусство и наука олицетворяют различие между «существованием» и «деланием». Сам смысл искусства в том, чтобы вызывать эмоции. Наука стремится решать проблемы, развивая знания. Кэндас Перт напоминает нам, что, несмотря на нашу увлеченность наукой, мы называем себя «человеческими существами, а не человеческими деятелями».

Из всех наук чистая математика ближе всего к искусству, поскольку она обычно не имеет практического применения в реальном мире. Художники и математики превозносят кра-

соту. В своей книге «Апология математика» (A Mathematician's Apology) Годфри Харди писал: «Красота служит первым критерием: в мире нет места безобразной математике».

Леонардо вызывает у нас негаснущий интерес, поскольку он достиг наивысшего совершенства в том, к чему стремимся все мы, простые смертные: к всестороннему развитию, интеллектуальному, творческому и эмоциональному. История не знает другого человека, достигшего такого совершенства в науке и искусстве, как этот очень любопытный, малообразованный незаконнорожденный сельский паренек, родившийся неподалеку от городка Винчи.

Об этом человеке написано столько, что очередная тщеславная попытка понять причины его гениальности может показаться слишком самонадеянной. И все же я собираюсь предпринять ее, правда, используя немного необычный подход. Я отважусь углубиться в эту тему, намереваясь воссоздать физическую конфигурацию мозга Леонардо, то есть, в сущности, сделаю то, что можно считать посмертным сканированием его мозга.

Настоящую золотую жилу, полную необычных подсказок, касающихся особенностей работы мозга Леонардо, можно найти в исторических документах. Леонардо был левшой, хорошо владевшим обеими руками. Из всех известных нам исторических фигур он единственный писал справа налево. Некоторые биографы считают, что Леонардо был геем, но не потакал своему половому влечению. Он был музыкантом и композитором, говорил и писал на нескольких языках.

Еще у нас есть сведения, что в последние годы жизни у него случился инсульт, в результате которого была парализована правая рука. Заслуживающий доверия наблюдатель, зафиксировавший этот важный фрагмент пазла, сообщает также, что из-за болезни мастер забросил живопись и посвятил последние годы жизни научным исследованиям. Этот краткий перечень неврологических особенностей дает массу информа-

ции, чтобы начать качественный анализ строения мозга Леонардо и нервных путей, обеспечивших столь выдающиеся творческие способности.

Предостаточно и других заманчивых намеков, касающихся устройства нервной системы Леонардо. Его неврологические особенности выясняются из полной биографии, основанной на исторических документах (причем каких!). Леонардо еще при жизни был признан гением, и многие современники записывали свои впечатления о нем. Кроме того, сохранилось бесценное сокровище: более 5000 страниц, написанных его собственной рукой. Несмотря на удивительную страсть все записывать, ему не удалось ничего опубликовать.

Его искусство постигла та же прискорбная участь: незавершенность проектов. Он оставил потомкам всего около 15 картин, про которые мы точно знаем, что они вышли из-под его рук (или одной из них). Не сохранилось ни одной из его многочисленных скульптур, ни одного созданного им музыкального произведения. К счастью, есть множество сведений об этих работах, поскольку современники, которые их видели (или слышали), считали своим долгом сделать детальное описание. К тому же в его записных книжках содержатся сотни эскизов для последующих крупных произведений. Более того, множество работ Леонардо уничтожено, потеряно или переделано, но, прежде чем это произошло, их успели увидеть и скопировать прекрасные художники, потрясенные этими произведениями.

Помимо картин сохранились тысячи рисунков, сделанных Леонардо. Среди них много эскизов, и это дает ценные сведения о творческом процессе. Многочисленные заметки и рисунки, связанные с широким кругом его научных интересов, также дают представление о том, как работало его мышление, несмотря на то что многие придуманные им изобретения и устройства не сохранились.

Хотя в его записях практически не упоминается о близких отношениях с женщинами, ошибочно думать, что Леонар-

до не знал и не понимал их. На самом деле, если взглядеться в его рисунки и картины, возникает совсем другое впечатление. Был ли еще какой-нибудь художник, которому удалось бы так показать загадочную женскую улыбку, любовь матери к ребенку или самоуверенность красивой женщины, позирующей известному художнику? Возможно ли, что мужчина, сумевший с помощью обычных красок передать самые тонкие секреты женственности, не считал нужным оставить в своих записях какое-либо упоминание этих отношений или что он вообще *не знал* женщин? Помните, многие женоненавистники, наоборот, не стеснялись писать о своих взглядах.

Леонардо был вегетарианцем и жил в обществе, в котором не задумываясь убивали животных для пропитания. Он объяснял свое нежелание быть хищником тем, что не хочет причинять животным страдания и смерть. Он считал, что любое живое существо имеет право на жизнь, и ощущал свою связь со всем живым. Такие чувства редко встречались в те времена, когда охота считалась благородным занятием.

Вот еще один парадокс: нет другого художника, который потратил бы столько сил и времени на изучение геометрических законов перспективы. В многочисленных рукописях постоянно встречаются сложные рисунки, свидетельствующие о том, что Леонардо регулярно возвращается к проблеме перспективы. Он дает художникам четкие указания, как должны лежать тени, как в соответствии с законами перспективы следует размещать объекты относительно друг друга. Однако, если внимательно рассмотреть его работы, мы с ужасом обнаружим, что он почти всегда ловко обходит эти законы. Чем это объясняется? Леонардо был и левополушарным академическим мастером, одержимым порядком, и одновременно правополушарным мистификатором, с восторгом дурачившим зрителей фокусами с перспективой. В последующих главах мы подробно это обсудим.

Если поочередно смотреть на картины Леонардо и его рукописи, то создается впечатление, что рука, держащая перо,

не ведала того, что творит рука, держащая кисть, и наоборот. Изучив многочисленные записи, а затем ознакомившись с картинами, нейробиолог, скорее всего, придет к выводу, что полушария мозга были слабо связаны друг с другом. Тем не менее такой вывод о состоянии мозолистого тела — пучка волокон, соединяющего полушария мозга между собой, противоречит тому, что нам известно о леворукости Леонардо, которая с некоторой долей вероятности позволяет определить доминирующее полушарие. У Леонардо было редкое свойство: он писал зеркально, в обратную сторону. Тому, кто захочет прочитать его рукописи, надо положить их перед зеркалом. Вместо того чтобы писать слева направо, как принято во всех европейских языках, он предпочитал писать справа налево или, как сказала бы большинство из нас, задом наперед. Причем писал он левой рукой.

Сложность и запутанность его записей заключается и в том, что иногда посреди предложения он вдруг менял направление письма, и получалось, что часть слов написана в одну сторону, а часть — в другую. Для неврологов тут есть еще один интересный факт: в обе стороны Леонардо писал одинаковым почерком.

Особенности почерка Леонардо четко свидетельствуют о том, что полушария его мозга были сильно связаны друг с другом, причем необычным образом. По-видимому, у него не было типичного для большинства людей доминирования одного полушария над другим. На основании того, что мы знаем про мозг людей, которые, как и Леонардо, умеют писать зеркально, мы можем предполагать у него наличие большого мозолистого тела, которое хорошо информировало каждое из полушарий о том, что происходило в другом.

Легкость, с которой Леонардо объединял науку и искусство, подтверждает, что его мозолистое тело буквально лопалось от переизбытка нервных волокон. Согласно многочисленным неврологическим исследованиям, участки, связанные

с искусством, музыкой, скульптурой, метафорами, эмоциями, гармонией, красотой и чувством пропорций, у правшей расположены преимущественно в правом полушарии. В левом полушарии у правшей хранятся способности к логическому, линейному и последовательному анализу, нужные для грамматики, синтаксиса, рационального мышления и математики. Изучая человека, гармонично объединившего такие разные области, как искусство и наука, нейробиолог должен предположить наличие исключительно мощного мозолистого тела. Но как увязать эти данные о хорошей связи между полушариями и предыдущие наблюдения о разрыве между словами в рукописях и образами на картинах? Это всего лишь одна из головоломок, которые я хочу разгадать в своей попытке проникнуть в мозг Леонардо.

ГЛАВА 2

Медичи / Папа

Чтобы сохранить главный дар природы, то есть свободу, я изобрел наступательные и оборонительные средства для государств, осаждаемых тщеславными тиранами... Родитель принес в клюве ядовитую травку, и все щеглята разом протянули лапки... «Лучше умереть, чем маяться в неволе», — горестно промолвил гордый щегол и — улетел в лес.

Леонардо да Винчи

Леонардо создал своего рода пространство, которого прежде в Европе никто не знал, оно было не только местом для фигур, оно объединяло героя и зрителя, погружая их в бесконечность.

Андре Мальро

Единственное подлинное путешествие — это не путешествие к новым пейзажам, а обладание другими глазами.

Марсель Пруст

Развитие нашего мозга зависит от двух факторов — природы (генов) и опыта (воспитания, окружения). Среди всех органов человеческого тела мозг самый пластичный. События, происходящие во время беременности, при рождении и в первые несколько лет жизни, играют важнейшую роль в формировании мозга и управляемого им тела. Например, если во время

беременности мать курит, ядовитые вещества негативно влияют на развитие мозга младенца. Родовая травма, нехватка кислорода даже в течение нескольких минут могут на всю жизнь предопределить особенности работы мозга.

Больше всего нервных клеток в мозге человека в восьмимесячном возрасте. Природа словно снабдила нас избытком нейронов, а потом вытолкнула в жизнь со словами: «А теперь иди и научись чему-нибудь». На протяжении последующих 10 лет число нервных клеток резко сокращается, исчезает примерно 40% нервных связей, которые были у нас в восемь месяцев. Какие нейроны выживут, а какие погибнут, зависит от того, чему мы учимся. Есть такая присказка у нейрокогнитивистов о связях между нейронами: *«Одни вместе — и в огонь и в воду, другие врозь — кто в лес, кто по дрова»*. Сила и конфигурация многих нейронных связей, определяющих различные неврологические функции, зависят от того, что происходило с ребенком в годы его формирования. Поскольку первые годы жизни так важны, я расскажу о том, как они прошли у Леонардо.

Из всех 67 лет жизни Леонардо про ранние годы известно меньше всего. Однако в налоговых документах из Винчи и Флоренции достаточно информации, чтобы можно было высказать некоторые предположения. Как когда-то заметил Толстой: «От пятилетнего ребенка до меня — только шаг, от новорожденного до пятилетнего — страшное расстояние». Если вспомнить множество невероятных препятствий, которые пришлось преодолеть Леонардо, его триумф кажется еще более удивительным. К тому же пережитые ребенком невзгоды помогают лучше разобраться в психологии человека. Нет никаких сомнений в том, что события раннего детства сильно повлияли на то, как взрослый Леонардо смотрел на мир.

Леонардо родился в результате внебрачной связи богатого горожанина сера Пьеро да Винчи с бедной крестьянской девушкой из живописного маленького городка Винчи, расположенного в холмах Тосканы в нескольких днях ходьбы от центра

Флоренции. То, что имя Пьеро сопровождает название города и слово «сер», свидетельствует о высоком социальном положении отца Леонардо.

История не сохранила фамилии молодой женщины, мы знаем только имя — Катерина, и это тоже красноречивое свидетельство ее места в социальной иерархии. Отец Леонардо был амбициозным нотариусом и предпочитал проводить время в шумной Флоренции. В середине XV века Флоренция была средоточием власти, богатства, творчества и изыска, ставших символами итальянского Возрождения. Можно смело предположить, что Пьеро не обрадовался, узнав, что его интрижка с одной из провинциальных девушек привела к последствиям. Работа нотариусом требует благоразумия. К нему обращаются, чтобы засвидетельствовать завещания, документы и соглашения. Вероятно, из-за огромной разницы в социальном положении Пьеро не женился на Катерине, узнав, что она ждет от него ребенка.

Возможно, Леонардо имел в виду своих родителей, когда, оставив свою обычную безличную манеру, записал нехарактерное для него наблюдение о роли любви в зачатии ребенка:

Мужчина, совершающий соитие с отвращением и против воли, творит потомство раздражительное и трусливое. Если соитие совершается с великой любовью и желанием с обеих сторон, тогда ребенок будет обладать великим умом и остроумием, живостью и изяществом.

Может быть, он имел в виду себя? В других своих дневниковых записях Леонардо часто отмечал, что он счастлив и доволен жизнью.

Сначала Леонардо, по-видимому, рос у матери в деревне. Однако отец не исчез из его жизни полностью. Отец или кто-то из его семьи помог Катерине выйти замуж за другого человека. Леонардо вместе с матерью отправился жить к ее новому мужу.

Когда Леонардо было около пяти, его отец женился на 16-летней девушке своего круга и забрал мальчика к себе. Леонардо жил с отцом и его женой. Мачеха Леонардо, еще почти девочка, безуспешно пыталась родить Пьеро законного наследника. В Италии в XV веке главной задачей жены было родить сына. Постоянное присутствие рядом здорового пасынка, вероятно, служило укоризненным напоминанием о ее собственном бесплодии. Вскоре Леонардо снова переехал, на этот раз на ферму в Винчи, где жил со своим дедом Антонио и дядей Франческо, братом Пьеро. Наконец, жене Пьеро удалось забеременеть, но и ребенок, и она умерли во время родов. Пьеро немедленно женился снова и в конце концов стал отцом еще десятка детей от трех разных жен.

Любовь Леонардо ко всем живым существам и к окружающей его красоте, несомненно, возникала под влиянием дяди. В своих записях художник вспоминает его неоднократно и с искренней нежностью.

В записках Леонардо встречаются любопытные намеки на то, каким было его детство. Одну из немногих женщин, кого упоминает 40-летний Леонардо, звали Катерина. Хотя это могла быть его экономка, есть веские основания подозревать, что Леонардо пригласил свою престарелую мать приехать жить к нему в Милан. Осталась сделанная его рукой запись, что он заплатил за похороны Катерины, когда та умерла. Этот и некоторые другие намеки в его записных книжках позволяют предполагать, что Леонардо поддерживал контакт с матерью на протяжении всей жизни.

Несмотря на то что у Леонардо были теплые отношения с дядей, разлука с матерью стала, по-видимому, первым и самым сильным ударом в детстве. Современные психологи и специалисты по семейному праву единодушно считают, что маленьких детей нельзя забирать от матери, кроме самых чрезвычайных обстоятельств. Разлука с матерью вызывает тревогу и разочарование и в итоге калечит детскую психику. Когда такие дети

вырастают, они становятся эмоционально отстраненными, избегают близких отношений и не позволяют себе привязываться, опасаясь снова пережить боль и разочарование.

Биографы, рисуя психологический портрет Леонардо, часто упоминают его отчужденность и равнодушие, несмотря на внешнее дружелюбие. Достаточно вспомнить подробности его детства, чтобы понять, почему эмоциональная жизнь этого гиганта интеллекта была столь скудна.

Незаконнорожденность Леонардо значительно ограничивала его возможности. По церковным правилам ребенок, рожденный вне брака, не мог быть зачислен в соборные школы, тесно связанные с церковью. Но если не считать дорогостоящих частных учителей, обучение в таких школах было единственным ключом, отпирающим двери в мир широких возможностей.

Само название эпохи Ренессанс, или Возрождение, говорит об усилении интереса к культуре древних греков и римлян, который пробудило у образованных людей неутолимое желание изучать античные произведения. Поскольку хороших переводов Аристотеля и Платона на итальянский язык было очень мало, то, чтобы идти в ногу со временем, нужно было знать латынь или греческий язык. Те особые знания, которые мальчики получали в церковных школах, были не чем иным, как умением читать и писать на древнегреческом и особенно на латыни. Ведь это была Италия, та самая земля, на которой стоял великий Рим. Возможность изучать право, медицину или банковское дело, чтобы управлять рычагами власти в гражданской или церковной иерархии, зависела от знания латыни. С помощью мертвого языка живые люди концентрировали власть в руках избранных. Они с предубеждением смотрели на Леонардо.

Леонардо резко писал о тех, кто игнорировал его открытия:

Скажут, что, не будучи словесником, я не смогу хорошо сказать то, о чем хочу трактовать. Не знают они, что мои

предметы более, чем из чужих слов, почерпнуты из опыта, который был наставником тех, кто хорошо писал; так и я беру его себе в наставники и во всех случаях на него буду ссылаться.

Знатные люди хотели отличаться от низших сословий, но из-за развития торговли во Флоренции сословные границы стремительно исчезали. *Сумптуарные законы*, направленные против излишней роскоши, определяли, что должны носить разные сословия, вплоть до цвета, ткани и типа меховой подкладки. Знание латыни оставалось лучшим и самым эффективным способом указать черни и нуворишам их место.

К XIV веку в каждой крупной европейской стране был свой собственный язык. Жители Испании, Англии, Франции, германских земель и Апеннинского полуострова предыдущие три столетия оттачивали грамматику, произношение и беглость речи. Оставалось лишь найти способ легко и дешево распространять среди людей написанные на местных языках тексты. Примерно в 1450 году в Европе Иоганн Гутенберг изобрел подвижный шрифт, и появилась возможность размножать и переводить важнейшие сочинения.

Если бы можно было создать параллельную вселенную, было бы очень интересно понаблюдать за развитием карьеры Леонардо, будь он законнорожденным и знай латынь. Окончив университет, вероятно, он стал бы читать лекции с кафедры, откуда слова его встречались бы с почтением. Если бы у него была толпа восторженных студентов, которым он мог ставить задачи, а не делать все сам, в одиночку, втайне, как бы это повлияло на науку? Может быть, мир узнал бы о его пророческих идеях гораздо раньше и прогресс человечества в искусстве и науке ускорил бы приход эпохи Просвещения?

Сколько еще картин мог бы завершить этот мастер, если бы снискал уважение и признание, которыми пользуются люди благородных кровей, с университетским образованием и вли-

ательными друзьями, занимающими высокие должности? Была бы у него большая мастерская, где горящие энтузиазмом ученики платили бы крупные суммы за возможность поработать с признанным мастером? Какие еще открытия мог бы совершить этот перегруженный работой гений, если бы не был обременен необходимостью организовывать претенциозные зрелища для хвастливого покровителя? Если бы он мог беспрепятственно изучать труды Эратосфена, Евклида, Архимеда и Аристотеля, сколько раз ему бы не пришлось заново изобретать то, что уже известно?

Однако можно возразить, что именно *недостаток* приверженности догмам, царящим в этих сферах, раскрепостил его мышление. Будучи свободным от заблуждений, затуманивающих взор образованным людям, Леонардо мог ставить важные вопросы и находить новые ответы. Несмотря на то что он не мог цитировать ученые книги, он считал: *«Хотя бы я и не умел хорошо, как они, ссылаться на авторов, гораздо более великая и достойная вещь — при чтении [авторов] ссылаться на опыт, наставника их наставников»*. Он презирал тех *«трубачей и пересказчиков чужих произведений»* и, по его собственному заявлению, старался жить *«лучше с уверенностью в немногом, чем в большой лжи»*.

Он считал себя *otto senza lettere** — неграмотным, поскольку не получил гуманитарного образования, открывающего путь в университет. Когда Леонардо было уже под сорок, он начал прилагать немалые усилия, чтобы самостоятельно выучить латынь. Его записные книжки того времени заполнены длинными списками слов. Любой, кто пытался учить иностранный язык в зрелом возрасте, понимает, насколько это сложно.

Леонардо наверняка расстраивало, что сер Пьеро не удостоился оградить сына от неизбежных трудностей в карьере. У Пьеро, если бы он захотел, было достаточно способов пре-

* Дословно переводится с латыни как «человек без букв». — Прим. пер.

вратить внебрачного ребенка в законного сына. История эпохи Возрождения полна таких примеров, когда отец покупал ребенку положение в обществе, подав ходатайство нужному человеку, оказав кому-то услугу или заплатив деньги за необходимые бумаги. По одному ему известным причинам сер Пьеро этого не сделал.

Эпоха Возрождения была чрезвычайно богата выдающимися художниками, и нашелся человек, который решил записать историю их жизни для будущих поколений. Джорджо Вазари был не самым известным художником, но вошел в историю искусства как автор первой книги на эту тему. К сожалению, Вазари писал свои «Жизнеописания прославленных живописцев, скульпторов и архитекторов» (1550), когда большинство из них уже умерло, поэтому ему пришлось добывать информацию из вторых рук, а не из первоисточников. Это препятствие он преодолел, собирая истории, которые в его время еще продолжали рассказывать, благодаря чему сегодня мы можем узнать о жизни этой плеяды талантливых людей.

Вазари пишет, что художественный потенциал Леонардо проявился, еще когда тот был подростком. К его отцу серу Пьеро пришел крестьянин и попросил найти художника, чтобы раскрасить щит. Сер Пьеро отдал щит Леонардо. Леонардо отнесся к заданию серьезно и старательно изобразил на передней части щита очень реалистичное чудовище. Закончив работу, он положил щит таким образом, чтобы, когда дверь открывалась, на него не падал прямой свет. Изображение было столь реалистичным, что, когда сер Пьеро открыл дверь и в полутьме увидел чудовище, которое словно поджидало его, он отпрянул в ужасе. Успокоившись, сер Пьеро внимательно рассмотрел работу. Он понял, что может продать эту фантастическую вещь во Флоренции гораздо дороже, поэтому украдкой подменил щит, отдав заказчику другой, купленный на рынке.

Поняв, что сыну следует стать художником, Пьеро обратился к Андреа дель Верроккьо — ремесленнику, возглавлявшему

одну из крупнейших мастерских во Флоренции. Бумаги были подписаны, и Верроккьо согласился взять 14-летнего Леонардо под свое крыло и научить тонкостям ремесла. Леонардо оказался прилежным учеником и перенял у Верроккьо множество различных умений, необходимых для отливки бронзовых статуэток, смешивания лака для картин, поднятия колоколов на звоннице, и массу других практических навыков.

Свой художественный талант Леонардо раскрыл, работая под руководством Верроккьо. Первой его известной серьезной работой был один из ангелов в нижнем левом углу большой картины «Крещение Христа» (1472-1475), основная часть которой была написана Верроккьо. Ангел, написанный Леонардо, был настолько лучше всего остального изображенного на этой картине, что Верроккьо решил оставить живопись и посвятить себя другим видам искусства. Вскоре после этого Леонардо закончил свою первую картину, выполненную на заказ, — «Благовещение» (1472–1475), затем портрет «Портрет Джиневры де Бенчи» (около 1476) и «Мадонну Бенуа» (1478–1481).

Во время учебы Леонардо Флоренция была центром развития культуры, характерной для Возрождения. Здесь правила династия Медичи во главе с Лоренцо Великолепным, это были просвещенные люди, а сама Флоренция считалась самым известным городом-государством на Апеннинском полуострове. Изобретение двойной записи в бухгалтерии ускорило городской денежный оборот и торговлю. Флоренция считалась колыбелью всех искусств и была домом для многих выдающихся литературных и ученых деятелей.

Флорентинцами были автор «Божественной комедии» (ок. 1320) Данте Алигьери и автор «Декамерона» Джованни Боккаччо (ок. 1350), а также картограф Паоло Тосканелли. В 1474 году, за 18 лет до знаменитого плавания Колумба, Тосканелли отправил генуэзскому мореплавателю карту мира, из которой было понятно, как можно добраться на Дальний Восток, плывя на запад. Благодаря мастерству архитектора

Филиппо Брунеллески удалось сделать то, что многие считали невозможным: в 1436 году он смог поставить огромный купол над флорентийским кафедральным собором. Другой флорентинец, Леон Баттиста Альберти, доработал ранее открытые Брунеллески законы перспективы в искусстве и в 1435 году опубликовал трактат, по которому многие художники учились изображать трехмерное пространство на двухмерном холсте.

Помимо того, что Леонардо был незаконнорожденным, его продвижению препятствовала еще одна его особенность. По-видимому, он был гомосексуалом, что в то время было опасно. По законам Флоренции гомосексуальность считалась преступлением и наказывалась смертью, и Церковь поддерживала этот закон. Однако закон нарушали чаще, чем применяли. Одним из первых современников, определивших, что Леонардо — гей, был Джованни Ломаццо, и он же отмечал, что гомосексуальность весьма распространена во Флоренции. Немцы даже использовали слово «флорентинец» как синоним мужеложца. Церковь всегда порицала гомосексуальность, хотя не все проповедники заходили так далеко, как Бернардин Сиенский, который призывал верующих плевать на пол в церкви Санта-Кроче и кричать: «В огонь! Сжечь всех содомитов!» Чарльз Николл пишет: «Все стало совсем плохо в 1484 году, когда папа издал буллу, в которой заклеил гомосексуальность, объявив ее дьявольщиной, “еретическим извращением” и приравняв к “плотскому греху с демонами”, которым, по слухам, занимаются ведьмы».

Жители Флоренции считали, что те, кто выставляет напоказ свои наклонности, порочат репутацию их мужественного города. Тем не менее историки утверждают, что Верроккьо, Микеланджело, Донателло, поэт Полициано, банкир Филиппо Строцци вступали в гомосексуальные связи. Из-за драконовских законов большинство геев свои склонности не афишировали. Однако некоторые, особенно молодежь, открыто щеголяли своей сексуальной ориентацией. В рукописи Anonimo

Gaddiano современник описывает, как выглядел Леонардо: «Он носил розовую накидку, доходившую ему до колен, тогда как в ту эпоху носили длинные одежды. У него была красивая, ухоженная вьющаяся борода, ниспадавшая до середины груди». Судя по имеющимся свидетельствам, похоже, что молодой Леонардо оказался в числе тех самых экстравагантных щеголей.

В 1476 году, когда Леонардо было 24 года, кто-то анонимно донес на группу из пяти юношей, среди которых был Леонардо, обвиняя их в содомии. Власти не стали преследовать Леонардо, но восстановить доброе имя молодому человеку не удалось.

Другой необычной чертой Леонардо было сочувствие к животным и нежелание употреблять их в пищу. Некоторые утверждают, что он был убежденным вегетарианцем. Такое поведение воспринималось как аномалия в те времена обильного потребления мяса. Леонардо считал, что животные, как и люди, ощущают боль, и не хотел причинять им страдания. Ему было настолько отвратительно жестокое отношение к животным, что это сказалось даже на его одежде. Один из ближайших соратников Леонардо эксцентричный Томмазо Мазини с удивлением описывал своего друга: «Он никогда не убивал даже блохи, если на то не было причины; он предпочитал льняные ткани, чтобы не носить на себе ничего мертвого».

Вазари рассказывает, что Леонардо не мог смотреть на диких животных в неволе: «...С каковыми [животными], однако, он обращался с величайшей любовью и терпеливостью, доказывая это тем, что часто, проходя по тем местам, где торговали птицами, он собственными руками вынимал их из клетки и, заплатив продавцу требуемую им цену, выпускал их на волю, возвращая им утраченную свободу».

Политическая ситуация на Апеннинском полуострове в XV веке была крайне нестабильна. Почти непрерывное разделение и слияние главных городов-государств вело к возникновению поспешных альянсов, смертельных стычек, преда-

тельства и мятежных заговоров. Люди, группы и целые города соперничали в постоянной борьбе за власть и/или покровительство. Их постоянно страшила перспектива экономического или военного поражения от рук врагов. Этого было бы уже достаточно, чтобы объяснить, почему Леонардо так интересовался изобретениями, предназначенными разрывать, разрезать и перемалывать мясо на костях вражеских солдат. Но кроме того, надо учитывать и другой аспект: разногласия Леонардо с законом. Он яростно оберегал свою личную свободу, и защита от тех, кто попытается эту свободу отобрать, стала его главной целью. Он считал, что именно это должно быть высшим стремлением любого свободного человека.

ГЛАВА 3

Милан/Ватикан

Если живописец пожелает увидеть прекрасные вещи, внушающие ему любовь, то в его власти породить их, а если он пожелает увидеть уродливые вещи, которые устрашают, или шутовские и смешные, или поистине жалкие, то и над ними он властелин и бог.

Леонардо да Винчи

Каким выдающимся умом должен был обладать тот, кто нашел способ сообщить свои мысли другому человеку, удаленному от него на значительное расстояние в пространстве и во времени! разговаривать с жителями Индии, с теми, кто еще не родился, а появится через тысячу или десять тысяч лет! и с какой легкостью — чередованием двадцати знаков на бумаге.

Галилео Галилей

Из всех великих гибридных союзов, питающих бурное высвобождение энергии и изменения, нет фактически ничего, что могло бы соперничать со встречей письменной и устной культур. Дар фонетической письменности, давшей человеку глаз вместо уха, в социальном и политическом плане является, вероятно, самым радикальным взрывом, какой только может случиться в социальной структуре.

Маршалл Маклюэн

В 1481 году папа Сикст IV пригласил многих знаменитых флорентийских художников в Рим. Стало известно, что он наме-

ребуется щедро вознаградить их, чтобы они своей работой прославили Рим. Лоренцо Медичи помог папе составить список приглашенных. Среди них были Боттичелли, Гирландайо, Перуджино и многие другие мастера из Флоренции. Леонардо не позвали, и он был очень уязвлен. Раздосадованный тем, что ему не удалось получить постоянный источник солидного дохода, который он считал заслуженным, Леонардо все сильнее хотел переехать из Флоренции в любой другой город и начать там новую жизнь.

Как писал Паоло Джовио, лично знавший Леонардо, «по характеру он был очень обходительным, утонченным и великодушным, а лицо его было необычайно красиво». У Антонио Гаддиано похожий портрет Леонардо: «Он был очень благовидным, пропорционально сложенным, с изящными манерами, привлекательным, с красивыми завитыми локонами, спадающими на грудь». Еще одно подтверждение безупречности его привычек и внешнего вида можно найти и в записях самого Леонардо: «Возьми хорошую розовую воду и налей себе на руки, затем возьми цветок лаванды, растирай его между ладонями и будет хорошо». Кроме того, Леонардо был атлетически сложен, прекрасно ездил верхом и обладал чрезвычайной силой. Рассказывают, что он мог согнуть подкову одной рукой.

Современники восхищались его прекрасным пением. Леонардо где-то выучил нотную грамоту, и есть веские доказательства, что он сочинял музыку. В древности мелодии были одноголосными, без одновременного звучания разных нот, образующих аккорды. Позже, в XI веке, появился контрапункт — второй мелодический голос. Леонардо воодушевился возможностью введения в музыку третьего измерения — аккордов.

Он умел играть на множестве музыкальных инструментов и аккомпанировал себе, когда пел. К большому огорчению последующих поколений, ни один фрагмент музыки Леонардо до сих пор не найден. Любовь к музыке и умение играть, возможно, были связаны с его интересом к созданию музыкаль-

ных инструментов. Одна серебряная лютня в форме лошадиной головы сыграет важную роль в дальнейшей жизни Леонардо.

В 1482 году герцог Милана Лодовико Сфорца потребовал, чтобы правительство города пригласило скульптора, способного изваять большую конную статую. Он хотел увековечить память о своем отце и напомнить жителям города о роли семьи Сфорца в истории Милана. Едва узнав об этом предложении, Леонардо сразу ухватился за него. Он написал герцогу пространное письмо, в котором превозносил свои многочисленные таланты и добродетели. Особый акцент он сделал на способностях в области архитектуры, военной инженерии и музыки. Напоследок упомянул, что он еще и художник.

Герцог пригласил Леонардо на службу. Итак, в 1482 году 30-летний Леонардо покинул город, в котором вырос, и пустился в совершенно новую авантюру. Он еще не знал, что ему предстоит провести в Милане следующие 18 лет своей жизни под властью человека, который был его полной противоположностью.

В XV веке Милан был известен как главный центр производства оружия на всем Апеннинском полуострове. Это процветающее герцогство по его положению в стране можно сравнить с Детройтом середины XX века. Металлообработывающие мастерские делали высококачественные инструменты для войны. По просторным улицам и площадям с комфортом прогуливались новоявленные богачи, зная, что живут в процветающем и хорошо защищенном городе.

Семья Сфорца, из которой происходил герцог Милана, не имела такого культурного, интеллектуального и эстетического влияния, как Медичи. За свою темную кожу герцог получил прозвище Моро*, а многие враги считали его узурпатором. Он был любителем войн, секса, пиров, придворных интриг и богатых кутежей. Он постоянно предпринимал заграничные

* Мого в переводе с итальянского означает «мавр». — *Прим. пер.*

военные походы, брак рассматривал как политический инструмент для укрепления коалиций.

Между 1484 и 1485 годами в Милане разразилось несколько вспышек бубонной чумы, унеся в общей сложности жизни более 50 000 горожан. На фоне этих событий Леонардо да Винчи начинал свою жизнь придворного художника.

В тот период эпохи Возрождения искусство стало символом престижа. Каждый город-государство дорожил своими художниками. Правители украшали площади и галереи скульптурами, а в жилых помещениях развешивали дорогие гобелены и картины. Расчет тут ясен: поразить своей расточительностью противника, коль скоро после всех затрат на армию наемников и защитные сооружения хватает денег и талантов на то, чтобы делать город еще прекраснее. Таким образом, между правителями городов возникала здоровая конкуренция, которая была полезна для развития искусства.

К несчастью для Леонардо, герцог так и не оценил в полной мере выдающийся талант своего придворного художника. И хотя он поселил Леонардо рядом со своим дворцом, он держал художника в черном теле. Герцог был неаккуратен в платежах, и Леонардо неоднократно умолял его выплатить задолженный гонорар.

Среди тех, кто был в то время в окружении Леонардо, выделяется красивый десятилетний мальчик по имени Джакомо, сын некоего Джованни Пьеро Капротти из Орено. В 1490 году Леонардо уговорил отца мальчика отпустить Джакомо пожить у него. Взамен он пообещал обучить ребенка ремеслу художника. Однако у мальчика не оказалось никаких талантов, и он вырос в весьма посредственного живописца.

Отношения с Джакомо очень расстраивали Леонардо, он прозвал мальчика Салаи, что означает «дьяволенок». Салаи постоянно воровал, лгал и всячески проказничал. В дневнике Леонардо остались очень эмоциональные записи о трудностях, которые он испытывал в общении с Салаи. Тем не менее

Салаи оставался с Леонардо почти до конца его жизни и погиб на дуэли по пустяковому поводу через пять лет после смерти художника.

Леонардо взял в ученики еще одного юношу — 14-летнего Франческо Мельци. В отличие от Салаи, Мельци происходил из знатного рода и сам попросился в подмастерья, так как искренне хотел быть великим художником. Ему было уготовано стать для Леонардо самым близким другом и наследником, которому Леонардо доверил бóльшую часть своих картин и ценные заметки. Мельци написал трогательный и искренний панегирик на смерть своего учителя, где упомянул, что Леонардо относился к нему как добрый отец.

В период жизни в Милане у Леонардо появлялось все больше проблем — как бытовых, так и связанных с работой на сумасбродного герцога. Герцог мог потребовать написать портрет очередной любовницы, организовать свадебный праздник или какое-нибудь иное торжество. Леонардо придумывал костюмы, сооружал декорации, разрабатывал сценарии для множества щедрых празднеств герцога. Иногда эти бессмысленные дела вынуждали Леонардо жаловаться герцогу: «Прискорбно мне, что вследствие необходимости зарабатывать себе на пропитание я вынужден прерывать работу и заниматься пустяками».

Хотя Леонардо тратил много времени на удовлетворение запросов герцога и на научные изыскания, в Милане он пережил расцвет своего художественного гения. Этот период начался с выполненного в очень необычной манере портрета 16-летней любовницы герцога Чечилии Галлерани («Дама с горностаем», около 1490 года). До того он написал первый вариант потрясающего с композиционной точки зрения портрета Святого семейства — «Мадонна в скалах» (около 1483–1486 годов). Эти картины были всего лишь прелюдиями к созданию, пожалуй, самого сложного произведения из всех созданных живописцем. По просьбе клириков герцог заказал Леонардо фреску

на стене монастырской постройки. Для фрески выбрали трапезную, где все монахи вечером собирались за ужином. И хотя сотни художников изображали сюжет пасхального ужина Христа со своими учениками («Тайная Вечеря») до Леонардо, его версия не была похожа ни на какие другие. До сих пор уже на протяжении многих веков сотни искусствоведов анализируют новые приемы и тонкости этой фрески.

Леонардо использовал экспериментальный метод нанесения красок на стену, поэтому фреска «Тайная вечеря» начала портиться почти сразу же после ее создания. Художник неудачно выбрал смеси и растворы, и яркие детали вскоре потускнели и поблекли. Рассказы о шедевре Леонардо распространились по всей Европе, и множество его современников совершали паломничество, только чтобы увидеть фреску. К счастью, они скопировали ее для потомков. По всем этим репродукциям искусствоведам удалось достаточно точно восстановить изначальный вид творения Леонардо.

В тот период Леонардо не только завершал свои великолепные полотна, но и занимался различными работами в области архитектуры и общественной гигиены, а также всесторонними научными исследованиями. Изучая его записные книжки, можно убедиться, что одним из его честолюбивых замыслов, который он пронес через всю жизнь, так и не реализовав, было желание стать первым умеющим летать человеком. Леонардо так и не опубликовал свои записи. Число его картин ограничено, и большинство из них остались незаконченными или пострадали от времени. Но судьба, постигшая памятник отцу Сфорцы — крупнейший проект Леонардо за 16 лет, проведенных им в Милане, — стала для него самым горьким разочарованием.

С первых дней жизни в Милане Леонардо был поглощен мыслями и планами внешнего вида и технических деталей отливки огромной конной бронзовой статуи. Он изучил в деталях анатомию лошадей и сделал подробнейшие зарисовки. Нако-

нец, изготовил глиняную модель статуи, которую установили на одной из площадей. К ней отовсюду приходили люди, чтобы полюбоваться величественным произведением.

Создание *конной статуи* заняло бы все свободное время у обыкновенного человека, но Леонардо, живя в Милане, находил возможности посещать и соседние города. Там он познакомился с некоторыми ведущими учеными того времени. Он сдружился с математиком Лукой Пачоли, Леонардо был впечатлен точностью математической науки и даже выполнил иллюстрации для книги Пачоли о геометрических фигурах. Кроме того, Леонардо увлекался всеми аспектами инженерии. Его записные книжки полны великолепных изображений зубчатых механизмов.

В Милане Леонардо интересовался не только инженерным делом, архитектурой и математикой. Среди прочего он изучал еще геологию, гидрологию, ботанику и сравнительную анатомию. Он сделал наиболее полные для того времени наблюдения за полетом птиц. Он занимался оптическими исследованиями и эффектами света и тени. Стал самым пытливым анатомом, а надо заметить, что в те времена человечество еще не открыло консервирующие свойства формалина. Приходилось в тесном закрытом помещении быстро препарировать трупы, пока они не начнут гнить.

На каждое из этих дел могла потребоваться целая жизнь, но Леонардо успевал еще и писать. Он написал трактат о живописи, книги притч, басен, загадок, словесных игр, составил сборник предсказаний, описывал путешествия по местам, в которых никогда не бывал.

Несмотря на все его выдающиеся достижения, судьба Леонардо была тесно связана с бесчестным правителем Милана, что оказалось губительным для художника. Плеть военные интриги против Флоренции, Неаполя и Папской области, герцог сам оказался в опасной ситуации. Он решил позвать на помощь французского короля Людовика XII. Во время свое-

го визита в Милан король не мог не заметить богатств города. Вернувшись в Париж, он очень удачно вспомнил об исторических территориальных притязаниях французов на Милан и окружающую его Ломбардию. План герцога обернулся против него самого в 1499 году, когда французы вернулись в Милан, но уже с враждебными намерениями. Они захватили город, пленили герцога и отвезли его во Францию, где он и умер в заключении через несколько лет.

Войско герцога исчезло, когда сильно превосходящие французские войска подошли к Милану. Горожане бежали. Войдя в город, французские наемники разрушили глиняную модель конной статуи. Леонардо понял, что не может больше находиться в городе, в который вложил столько сил и времени. Покинув Милан, он отправился сначала в Мантую, а затем в Венецию. В то время Венеция противостояла своему заклятому врагу — Османской империи. Войска султана уже захватили Константинополь в 1453 году, и его армия двигалась вдоль восточного побережья Адриатического моря, оказавшись напротив Апеннинского полуострова. Над Венецией нависла угроза турецкого завоевания, как раз когда приехал Леонардо.

Поскольку Леонардо прослыл военным стратегом, венецианцы просили его помочь придумать, как удержать турок от нападения на венецианский Сенат. Он предложил отцам города дерзкий план: требовалось построить дамбы, защищающие наземные дороги в город. Если бы вражеская армия вошла в город, дамбы следовало разрушить, тогда вода за ними затопила бы захватчиков. Это был чрезвычайно изобретательный, но практически невыполнимый план.

Некоторое время после того, как Леонардо покинул Венецию, он жил в доме Мельци к югу от Милана, обдумывая, что делать дальше. Для него это был очень тяжелый период. Он остался без покровителя, без дома и без дохода, а кроме того, на Леонардо висела ответственность за людей, чья жизнь пол-

ностью зависела от него. Скрепя сердце он решил вернуться во Флоренцию. Шел 1500 год.

Город его молодости изменился до неузнаваемости. На смену сильной власти Медичи пришла слабая, раздираемая разногласиями республика. Пока Леонардо отсутствовал, Флоренцию захлестнула волна догматического фундаментализма под предводительством пылкого проповедника и оратора Джироламо Савонаролы. Он обличал грех алчности, призывая вернуться к простому образу жизни и строго следовать предписанием Церкви. Савонарола уничтожил многие произведения искусства, считая их греховными и недостойными поклонения. Эпоха террора, устроенного им, продолжалась, пока народ не восстал. Савонаролу публично повесили на площади в 1498 году.

Когда Леонардо приехал во Флоренцию, город еще не оправился от последствий этих безумных времен, и повсюду витал дух тревоги и уныния. Но слава Леонардо как блестящего художника миланского двора дошла сюда. Жители Флоренции с живым интересом следили за его творческими успехами, они узнавали новости о его миланских работах и гордились соотечественником. Однако теперь Леонардо обнаружил, что ему придется соперничать с человеком, не уступающим ему в таланте, — с Микеланджело Буонарроти.

В 1500 году Микеланджело было 25, а Леонардо 48 лет. Молодой скульптор покориł граждан Флоренции статуей Давида, которую создал в возрасте 21 года. Кроме того, Леонардо должен был соперничать и с другим, совсем юным художником — Рафаэлем, работы которого уже хорошо оплачивались властью.

Микеланджело недолюбливал Леонардо за то, что тот ставил живопись намного выше скульптуры, о которой отзывался пренебрежительно: «...Весь, словно мукой, обсыпанный мраморной пылью, скульптор кажется пекарем; и он весь покрыт мелкими осколками, словно его занесло снегом;

а жилище запачкано и полно каменных осколков и пыли. Совершенно противоположное этому происходит у живописца... ведь живописец с большим удобством сидит перед своим произведением, хорошо одетый...» Такие заметки не способствовали симпатии к Леонардо со стороны чувствительного Микеланджело.

К счастью, Леонардо получил заказ изобразить Святое семейство и начал работу над новым расположением фигур святой Анны, Девы Марии и младенца Христа. Как часто случалось, картину он не закончил. В этом была не только его вина. Пожалуй, самый одиозный и бесчестный правитель среди всех — а таких было много в то время — пригласил Леонардо на высокооплачиваемую и влиятельную должность военного советника и главного инженера при своем дворе.

Этим правителем был Чезаре Борджиа, сын папы римского Александра VI. У Александра было двое печально известных детей: имеющая дурную славу Лукреция Борджиа и Чезаре, отличавшийся исключительной жестокостью. Александр назначил Чезаре кардиналом, когда тому было всего 17, но вскоре признал, что тот не рожден для сутаны. Он освободил сына от обетов и назначил номинальным правителем Романьи, области вдоль побережья Адриатического моря, охватывающей земли к югу от Венеции и вокруг Равенны. Характерно, что папа даже не удосужился сообщить правителям городов Романьи, что теперь они под властью Борджиа. Тем самым он положил начало целому ряду военных конфликтов между местным населением, сопротивлявшимся вторжению, и хорошо вооруженной и щедро финансируемой армией узурпатора.

Это еще один из многих парадоксов жизни Леонардо. Ему, называвшему войну *«звериным безумием»* и ненавидевшему всякое насилие, пришлось служить у такого безнравственного и жестокого человека. Это показывает, насколько ему были нужны деньги и сколь велико было желание уехать из Флорен-

ции, заставившее его принять в конце концов предложение Чезаре Борджиа.

В период работы у Борджиа Леонардо заинтересовался картографией. Начав с такого сокровища, как карта города Имола и его окрестностей, Леонардо продолжил создавать очень детальные карты Северной Италии, с каждым разом все с более высокой точки обзора. Никто не может объяснить, как у Леонардо получалось создавать столь подробные карты, напоминающие аэрофотоснимки с большой высоты.

Неожиданным следствием службы у Борджиа для Леонардо стали длительные дружеские отношения с одним из главных мыслителей эпохи Возрождения. В 1502 году в городе Имола Леонардо познакомился и сдружился с Никколо Макиавелли, служившим в то время у Чезаре Борджиа. Историки предполагают, что именно Чезаре послужил образцом для классического труда Макиавелли «Государь».

Находясь на службе у Борджиа, Леонардо и Макиавелли вступили в переговоры с властями Флоренции, которые попросили помочь разгромить их торгового конкурента, город-государство Пизанскую республику. Леонардо предложил очень необычное техническое решение: перенаправить реку Арно в сторону от Пизы, отрезав тем самым пизанцев от моря. У предложенного плана были и дополнительные преимущества: сеть каналов должна была превратить Арно в судоходную реку, где Флоренция могла бы разместить свой морской флот. Макиавелли уговорил старейшин города выделить денег на этот проект, но, как это часто случалось с Леонардо, из-за нехватки финансирования и мастерства исполнителей, которым была поручена работа, и здесь его постигла неудача. План провалился, несмотря на потраченные властями Флоренции время и деньги. Леонардо и Макиавелли практически не упоминали о нем в своих последующих записях.

Леонардо ушел со службы у Борджиа, когда узнал, что Чезаре собственноручно задушил подчиненного, приятеля Леонардо.

Он опять отправился во Флоренцию, где уже работал Микеланджело, который тоже уезжал, но успел вернуться. Так случилось, что два великих художника и сына Флоренции жили в одном городе. Городской совет постановил, что они должны написать две батальные картины, посвященные победе флорентийских войск. Леонардо пообещал комиссии изобразить битву при Ангиари*. Все горожане, зная, что два художника друг друга недолюбливают, с интересом следили за их соперничеством. Состязание между Леонардо и Микеланджело вскоре стали называть битвой битв.

Когда Леонардо показал законченный картон (рисунок, с которого будет написана картина), изумлению не было предела; говорят, что люди приезжали издалека, чтобы увидеть его. Увы, судьба помешала закончить и этот проект, как и многие другие. Французский король Людовик XII и его племянник Франциск I приказали своему помощнику Шарлю д'Амбуазу освободить Леонардо от обязательств перед Флоренцией и немедленно доставить его ко французскому двору в Милане. Сначала флорентинцы не хотели отпускать Леонардо, но наличие у Франции большой победоносной армии заставило итальянцев принять предложение. Леонардо отложил работу, собрал вещи и направился обратно в Милан. Кстати говоря, Микеланджело тоже не закончил свое задание — его вызвал папа Юлий II для росписи сводов Сикстинской капеллы. С собой на север Леонардо взял еще одну незавершенную работу, портрет флорентийской женщины, известный как «Джоконда» (1504 год). Впоследствии портрет стал самой знаменитой картиной в мире, которую на английском языке обычно называют «Мона Лиза» (илл. 1).

В отличие от прошлого опыта жизни Леонардо в Милане, обязанностей у него было немного. Он пересмотрел то, что сде-

* Битва при Ангиари — сражение между Миланом и Флорентийской республикой, произошедшее 29 июня 1440 г. у города Ангиари. Закончилось поражением Милана. — *Прим. пер.*

лал 20 лет назад, и написал второй вариант «Мадонны в скалах» (около 1506 года). Его пребывание на этот раз не было долгим. Довольно скоро Венеция в союзе с Испанией при помощи папских войск изгнала французов из Милана. И опять Леонардо был вынужден бежать. В очередной раз положение его дел было ужасающее. У него не было покровителя. У него было мало денег. За ним тянулся целый хвост недоделанных работ.

До Леонардо дошло известие, что внезапно скончался папа Юлий II и конклав пригласил из Флоренции Джованни Медичи, чтобы избрать его следующим папой. Это позволило Леонардо надеяться, что он сможет найти работу в Риме. Новый папа Лев X изъявлял намерение оставить после себя городу богатое художественное наследство. Направляясь в Рим, Леонардо рассчитывал на щедрые вознаграждения от своего флорентийского земляка.

Когда он прибыл, то обнаружил, что Микеланджело уже закончил роспись Сикстинской капеллы, Рафаэль уже создал свою знаменитую фреску «Афинская школа». Архитектор Донато Браманте был занят возведением собора Святого Петра. Леонардо же не нашел выгодной работы. Кроме того, не осталось не замеченным и увлечение Леонардо анатомированием трупов. Леонардо писал, что некий недоброжелатель «мне помешал в моих анатомических занятиях, порицая их перед папой, а также в госпитале». Судя по этой и другим записям, то, что человек проводит время в окружении разлагающихся трупов, настолько не нравилось папе, что все надежды Леонардо на успех в Риме быстро сошли на нет.

Как всегда, вмешалась судьба. Молодой король Франциск I был так поражен искусством Леонардо еще в те времена, когда тот был в Милане, что пригласил стареющего мастера жить во Францию и быть придворным художником.

Леонардо наконец обрел покой в безмятежной долине реки Луары. Сам он поселился неподалеку от замка Амбуаз, обязанности

его были легки и необременительны. Да Винчи было уже 60, и здоровье его ухудшалось. Секретарь кардинала Арагонского Антонио де Беатис писал, что «в 1517 году правую руку Леонардо разбил паралич». По словам де Беатис, это не позволило Леонардо заниматься живописью*.

Французский король регулярно навещал Леонардо. Когда его спросили, почему он не вызывает художника ко двору, молодой король ответил, что ему гораздо проще самому приехать к Леонардо, чем пожилому мастеру ехать в Париж. Все последние годы Леонардо продолжал интересоваться разнообразными вопросами с неугасающим любопытством. Он умер в возрасте 67 лет во Франции в 1519 году и был похоронен в часовне Святого Гумберта в городе Амбуаз.

* О том, какая рука была парализована, нет единого мнения. Леонардо был левшой и уже после парализации нарисовал изящный Туринский автопортрет сангиной. (Там, где не указано иное, примечания автора.)

ГЛАВА 4

Мозг / Мышление

Железо ржавеет, не находя себе применения, стоячая вода гниет или на холоде замерзает, а ум человека от бездействия чахнет.

Леонардо да Винчи

Тема двойственности человеческой природы, внутреннего конфликта, раздвоения личности была центральной идеей великой литературы, искусства и философии на протяжении тысячелетий. Считать ли расщепленный мозг просто очередной *метафорой*, или для нас в этом есть что-то более глубокое, или что-то более конкретное?

*Дэвид Галин,
исследователь расщепленного мозга*

Время и пространство — реальные существа, мужское и женское. Время — мужчина, пространство — женщина.

Уильям Блейк

Чтобы понять уникальность мозга Леонардо, поговорим сначала о нашем собственном. Человеческий мозг относится к числу последних бастионов, не сдающих свои секреты под натиском экспериментального метода. В то время, когда ученые расширяли горизонты астрономии, вычисляли валентность в химии, определяли силы в физике, предмет особой гордости *Homo sapiens* и его самое загадочное проявление — человеческое сознание — сопротивлялось непрекращающимся попыткам научного изучения.

От общего объема тела мозг составляет только 2%, но при этом потребляет 20% всей энергии организма. Жемчужно-серая желеобразная вселенная весом около полутора килограмм, этот уникальный орган способен определять расстояния до звезд и составлять карты далеких галактик, размеры которых исчисляются квинтиллионами километров. Мозг прodelывает этот фокус, даже не покидая своей заколдованной яйцевидной черепной коробки. С помощью электрических токов низкой мощности, проходящих и отражающихся внутри него, мозг способен воссоздать подробную картину возникновения земли миллиарды лет назад. От него может исходить столь прекрасная поэзия, что читатели рыдают, или такая лютая ненависть, что вроде бы разумные люди начинают наслаждаться мучениями других, или такая безбрежная любовь, что, сливаясь друг с другом, люди теряют ощущение своих физических границ.

В отличие от других существ, человек с его ощущением времени способен мысленно перемещаться между прошлым, настоящим и будущим и даже к моменту Большого взрыва 14 миллиардов лет назад. Несмотря на удивительную смысленность собак, кошек, тюленей, дельфинов, слонов и шимпанзе, никто, кроме человека, не способен освоить умение приходить в назначенное время в определенное место. Ни одно животное не может хранить в сознании одновременно прошлое и будущее — а человек может.

Другая замечательная способность двуногих приматов — свободное исследование пространства. Все иные сложные животные остаются крепко привязанными невидимой инстинктивной веревкой, удерживающей их на определенной территории, пролетном пути или маршруте миграции. А человеческий мозг, по-видимому, имеет внутреннюю нейронную систему навигации в пространстве, позволяющую ему свободно блуждать по всей планете. Хотя некоторые животные обладают страстью к путешествиям, никто не может сравниться с человеком в готовности исследовать удаленные или опасные террито-

рии. Более того, нет другого существа, способного проникать на дно океана или за пределы земной атмосферы, путешествуя в холодном космическом пространстве.

Первые ученые, пытаясь понять, как устроен человеческий мозг, в конечном счете сталкивались с проблемой «черного ящика»: исследовательский аппарат, необходимый для изучения объекта, и был самым объектом.

Современная нейробиология берет свое начало из античности, когда благодаря изучению людей, имеющих внутричерепные нарушения, начала накапливаться информация о работе мозга. Но сначала нужно было отказаться от ошибочного представления, будто сознание возникает в сердце, а не в мозге. Учитывая, что сердце энергично стучит в грудной клетке, а мозг кажется просто желеобразным веществом, которое вроде бы ничего не делает, неудивительно, что первые врачи заблуждались. Истину установил грек Гиппократ, живший в IV веке до нашей эры, отец всей медицины. Не используя никаких инструментов, кроме собственной проницательности, он правильно определил, что сознание, выполняющее роль дирижера в нашем организме, расположено за лобной костью, а не в грудной клетке.

К сожалению, в те времена вскрытие трупов было табуировано*. И только в эпоху Возрождения некоторым наиболее бесстрашным исследователям хватило любопытства преодолеть брезгливость и религиозные запреты. Благодаря вскрытиям врач мог сопоставить клинические симптомы, наблюдавшиеся при жизни человека, и явные повреждения в разных областях головного мозга, видимые после смерти.

* Хотя известно, что в древних культурах существовала трепанация (сверление отверстия в черепе), а египтяне, несомненно, проводили посмертное исследование и извлечение внутренних органов, нет никаких данных о том, что в каких-либо культурах, предшествовавших греческой, извлеченные органы изучали с точки зрения их функций. Судя по имеющимся данным, эти действия были продиктованы магически-религиозными соображениями, а не научным любопытством.

Этот метод имел тот очевидный недостаток, что заинтересованной стороне приходилось терпеливо ждать смерти субъекта, прежде чем можно будет вскрыть череп покойного и выяснить, какое физическое нарушение там скрывалось. Потом врач должен был начать сложное сопоставление выявленных патологий в головном мозге с теми неврологическими расстройствами, которые наблюдались при жизни пациента. Учитывая, насколько сложен мозг любого человека и как сильно один мозг отличается от другого, сочетать косвенные наблюдения с дедуктивными умозаключениями было очень непросто.

Кроме того, мозг быстро разлагается после смерти, поэтому у древнего патологоанатома для работы был очень короткий промежуток времени. Эта проблема сохранялась даже после того, как благодаря появлению фиксирующих веществ, формальдегида и микроскопа уровень исследований вырос. Изучение среза мертвой ткани под микроскопом или фрагментов мертвого мозга, зафиксированного в формальдегиде, не может заменить наблюдения в режиме реального времени за живым органом, в котором интенсивно бегают электрические импульсы и циркулируют нейромедиаторы.

Мы долго не могли понять, как внутри мозга располагается его «операционная система», еще из-за одной ошибочной концепции. Философ XVII века Рене Декарт авторитетно заявлял: «По моим наблюдениям... мозг парный, так же как руки, глаза и уши». Декарт считал мозг изящной конструкцией, в которой две половины — точное зеркальное отражение друг друга. Насколько сильно укоренилась эта ошибочная идея, можно судить по тому, что в 1800 году французский физиолог Биша писал: «...органам присуща гармония, проявляющаяся в их симметричности». Для Биша и предыдущих поколений анатомов из того, что половинки мозга выглядят *симметрично* друг другу, следовало, что они должны выполнять одни и те же *функции*.

Вдобавок Декарт пришел к выводу, что разум — это нематериальная субстанция, совершенно отдельная от тела. Он

ввел в философию концепцию дуализма души и тела и таким образом невольно отделил от мозга его важнейший продукт — сознание, считая его чем-то совсем «иным», отличным от частей тела, расположенных ниже шеи.

Особый божественный орган внутри уникального божьего творения фактически был закрыт для земных исследований людьми. Декартова философия с обезглавливанием продержалась до середины XIX века, пока в результате революционного открытия не была доказана ее ошибочность. Французский врач Поль Брока одним смелым ударом разрушил представления о симметрии функций мозга и положил начало современной неврологии. Связав воедино две проблемы — распространенный клинический синдром нарушения речи (афазию), который часто возникает при инсультах, и паралич правой стороны тела, обычно встречающийся вместе с афазией, — он правильно определил, что за речь отвечает преимущественно левое полушарие (это верно для праворуких людей, то есть для большинства)*. Из-за перекреста нервных волокон в мозге левое полушарие контролирует правую сторону тела, а правое полушарие — левую. Вскоре Карл Вернике дополнил наблюдения Брока, выделив другую область в левом полушарии, которая отвечала за понимание услышанного, в отличие от расположенной спереди зоны Брока, ответственной за генерирование членораздельной речи. Благодаря сделанному Брока и Вернике открытию зависимости конкретных речевых навыков от соответствующих областей мозга появился новый способ определения функций мозга.

В XX веке появились приборы, с помощью которых нейробиологи могут изучать работу мозга здоровых людей в реальном времени. Сначала стало возможно измерять электрическую активность мозга. Нейроны, основные клетки нервной

* Французский сельский врач Марк Дакс сделал это наблюдение еще в XVIII в., но не сумел правильно связать афазию и паралич одной стороны тела с положением центра речи, ведущей рукой и доминированием полушария.

системы, работают, создавая электрические импульсы. Они генерируют слабые электромагнитные поля в окружающем пространстве. В коре мозга, расположенной непосредственно под костями черепа, содержится большое количество нейронов, и их суммарную активность можно измерить с помощью датчиков, присоединенных к электродам на голове. Считывание информации происходит в режиме реального времени. Метод называется электроэнцефалограммой, или ЭЭГ. Вслед за этим методическим прорывом быстро последовали другие, и у нейробиологов появились и более сложные приборы для изучения работы мозга.

В 1960-х годах Роджер Сперри создал экспериментальную модель, которую можно было использовать для изучения работы мозга. Он перерезал мозолистое тело у кошек, предполагая, что такое серьезное хирургическое вмешательство приведет к выраженным отклонениям. Мозолистое тело, соединяющее кору двух полушарий, — крупнейшая непарная структура в кошачьем мозге. К его удивлению, поведение кошек после операции оставалось обычным. Как такое могло быть? Сперри задумался. Как может сохраняться относительно нормальное поведение после перерезки основного кабеля, соединяющего полушария? И что в этой связи можно сказать о работе человеческого мозга?

Первоначально он предположил, что, вероятно, кошки на эволюционном древе расположены слишком далеко от человека. Тогда он провел ту же операцию на обезьянах. У обезьян после операции картина была та же, что и у кошек. Сперри был еще сильнее заинтригован. Он по-прежнему считал, что после расщепления мозга в его работе должно *что-то* измениться.

Приблизительно в это же время два нейрохирурга из Лос-Анджелеса — Джозеф Боген и Филип Фогель — размышляли о применимости методики, которую Сперри использовал на кошках и обезьянах, для людей. Они предположили, что комиссуротомия мозга (термин, означающий операцию

по рассечению мозолистого тела) может оказаться эффективным хирургическим методом лечения резистентной эпилепсии.

Эпилептический припадок можно сравнить с бурей, происходящей в голове. Обычно она начинается как шквальный порыв ветра в одном конкретном участке мозга, что проявляется в аномальной электрической активности в этой области. В начале припадка электрическая активность по непонятным причинам значительно усиливается и, быстро набирая силу, распространяется на соседние, нормальные участки, так что там тоже возникает интенсивная электрическая активность. Вскоре мозг начинает мигать как испорченный игровой автомат, а в результате возникает одна из самых пугающих разновидностей приступов, какие только можно наблюдать у человека.

Та часть тела, которая находится под непосредственным контролем пораженного участка, первой начинает то, что древние называли дьявольской пляской. Эпилептик быстро теряет сознание, дико размахивая одной рукой или ногой. По мере распространения волны возбуждения по нервной системе все четыре конечности совершают непроизвольные судорожные движения. Рот издает нечленораздельные звуки. Глаза закатываются настолько, что перестают быть видны зрачки. Под влиянием глазных мышц глазное яблоко дергается в быстрых движениях, называемых *нистагмами*, веки трепещут.

Во времена, когда Боген и Фогель изучали возможность хирургического лечения людей с эпилепсией, существовали разнообразные эффективные препараты, облегчающие или подавляющие припадок. К сожалению, не всем они помогали. Для таких резистентных эпилептиков Боген и Фогель предлагали свой радикальный подход. Теоретически комиссуротомия казалась перспективной идеей. Боген полагал, что если электрическая активность, вызывающая приступ, не сможет переходить из одного полушария в другое, как обычно, по мозолистому телу, из-за того, что оно перерезано, то припадок будет

ограничен одним полушарием, а другое сохранит сознание и позволит больному позвать на помощь. Кроме того, ограниченный одним полушарием припадок, предположительно, протекал бы легче и быстрее заканчивался.

Конечно, никто не мог точно знать, какими будут последствия такого радикального лечения, как это повлияет на поведение, речь, координацию, равновесие, личность, рассудок, сексуальность и сознание. И кошки, и обезьяны, и человек относятся к млекопитающим, но между человеком и двумя другими животными из этого списка лежит пропасть. Риск был велик.

Тем не менее небольшая группа пациентов подписала информированное согласие на операцию, хотя их предупредили, что операция ранее на человеке не проводилась и очень опасна. Их жизнь была настолько подвержена рискам, что они согласны были на то, чтобы их мозг резко и необратимо изменился, ради шанса получить некое подобие контроля над тем, что их разрушало.

В 1963 году Боген и Фогель провели первую успешную комиссуротомию. Пациент выжил, и, что удивительно, его поведение и ответы на заданные вопросы мало отличались от того, что наблюдалось до операции. Друзья и родственники подтвердили, что он ходит, разговаривает и занимается своими делами так, словно ничего не изменилось от того, что теперь его левая рука в прямом смысле не ведала, что творит правая.

Осмелев, Боген и Фогель повторили эксперимент. Операция не только облегчала эпилептические приступы, как и предполагалось, но наблюдалось также необъяснимое снижение их частоты. На протяжении некоторого непродолжительного периода времени врачи рекомендовали операцию по расчленению мозолистого тела для больных эпилепсией, не восприимчивых к лекарственной терапии. Таким образом, было прооперировано более 1000 пациентов. В 1970-х годах, когда

появились новые, более эффективные препараты для лечения эпилепсии, комиссуротомия перестала быть актуальной.

На начальном этапе Сперри следил за успехами Богена и Фогеля с большим интересом, признавая, что их прооперированные пациенты — настоящая сокровищница информации о том, как работает мозг. Вместе с Майклом Газзанигой, Дэвидом Галином и многими другими учеными он разработал ряд остроумных экспериментов, позволяющих исследовать каждое полушарие в отдельности. До этого у нейробиологов никогда не было экспериментальной модели, с помощью которой можно оценить, в каком из полушарий преимущественно представлена та или иная функция.

Вскоре в различных исследовательских центрах по всему миру начали накапливаться собственные группы пациентов с расщепленным мозгом*.

В результате всех этих работ были сделаны поистине революционные выводы, хотя нередко они встречали серьезные возражения некоторых нейробиологов. Многочисленные критики правильно указывали на недостатки этой экспериментальной модели. У эпилептиков мозг не такой же, как у обычных людей. Кроме того, сама операция принципиально меняет мозг. Поэтому с научной точки зрения неправильно распространять на всю человеческую популяцию выводы, которые были получены при исследовании рассеченного мозга.

Но даже с учетом этих возражений исследования расщепленного мозга все же проливают свет на работу человеческого мозга. Наиболее важные выводы, полученные ранее при исследовании рассеченного мозга, в значительной степени подтверждаются при изучении здоровых людей с использованием новых методов нейровизуализации. Многие еще предстоит выяснить, но одно несомненно: каждому полушарию мозга человека природой предназначено выполнять свои функции.

* В 1981 году Роджер Сперри получил Нобелевскую премию по медицине за свои научные открытия.

Мозг чрезвычайно сложен. Такие понятия, как *никогда*, *всегда* и *несомненно*, при обсуждении мозга малоприменимы. Поэтому я прошу читателя простить меня, когда для простоты изложения я буду слишком категорично говорить о тех его функциях, относительно которых пока нет однозначного мнения.

Параллельно с изучением рассеянного мозга не менее важные успехи были достигнуты в области нейрохимии. Ученые начали попытки идентифицировать и понять функции широкого спектра веществ, называемых *нейромедиаторы*. Помимо гормонов, поступающих в кровь и действующих на больших расстояниях, существуют вещества, не покидающие «родных мест». Гормоны, например тестостерон, инсулин, эстрогены и тироксин (из щитовидной железы), могут сильно влиять на эмоции, настроение и мыслительные процессы, даже если вырабатываются органами, расположенными далеко от мозга. Нейромедиаторы, такие как дофамин, норадреналин и серотонин, в очень небольших количествах могут вызвать резкий эмоциональный или интеллектуальный подъем.

Нейромедиаторы изменяют состояние нейронов — главных клеток нервной системы. От других клеток нейроны отличаются наличием двух типов отростков по разные стороны тела клетки. Короткие отростки имеют широко разветвленную структуру и называются *дендритами*. Это та часть нервной клетки, которая принимает сигнал. С противоположной стороны от дендрита расположен одиночный длинный отросток *аксон*.

У человека длина некоторых аксонов может быть более метра. Например, аксоны, идущие к пальцам ноги, начинаются в нижней части спинного мозга и потом проходят вниз по всей конечности. Есть и еще один примечательный нерв с необычайно длинными аксонами. Самые длинные аксоны, входящие в блуждающий нерв, выходят из головного мозга,

спускаются через шею, грудь и живот и заканчиваются глубоко в полости таза, на уровне анального отверстия. На всем протяжении блуждающего нерва более короткие аксоны сворачивают к различным внутренним органам, таким как сердце, легкие, желудок и кишечник. Анатомы назвали этот нерв латинским словом *vagus*, что значит «странник», «скиталец». В английском языке есть образованные от этого корня слова *vagabond* — «бродяга» и *vagrant* — «праздношатающийся», «блуждающий».

Дендрит, подобно чувствительному флюгеру, реагирует на происходящие вокруг него изменения, в частности, на сигналы, приходящие по аксонам других нервных клеток. Нейромедиаторы, попадающие непосредственно на дендрит на всем его протяжении, могут его активировать. Когда сигнал проходит от конца дендрита к телу клетки, производится оценка его интенсивности. Подобно тому, как единицы и нули включают и выключают материнскую плату компьютера, клетка оценивает, достаточно ли интенсивные воздействия поступают на все концы дендрита, и, если да, разряд передается дальше по аксону.

Если аксон активизируется, в его основании запускается цепь химических реакций, в результате которых по аксону распространяется электрический ток. В отличие от тока, идущего по медной проволоке почти со скоростью света, движение нервного импульса больше похоже на волны, идущие по кишечнику, когда змея заглатывает мышь. По обычному аксону двигательного нерва сигнал проходит со скоростью 100 метров в секунду, тогда как скорость света составляет примерно 300 000 километров в секунду.

Многие годы нейробиологи думали, что нерв активизируется постепенно. Предполагалось, что под воздействием мощного стимула по нерву поступает сильный сигнал, а слабый стимул вызывает слабый сигнал. Позже мы узнали, что сигнал либо есть, либо нет. Нейрон работает по принципу «Все или ничего».

Несмотря на то что нервные окончания расположены близко друг к другу, аксон, передающий сигнал, обычно не соприкасается с принимающим дендритом. Между ними находится узкая щель, которая называется *синапс*. Именно здесь работают нейромедиаторы. Некоторые нейромедиаторы тормозят прохождение сигнала через синапс, другие, наоборот, облегчают или усиливают передачу, повышая вероятность того, что принимающий нейрон сгенерирует разряд, который пойдет дальше по его аксону. Хотя синапсы — это пустое пространство в нервной ткани, они играют решающую роль в работе нервной системы. В процессе поисков различных нейромедиаторов одним из самых удивительных открытий было то, что большая часть активных химических веществ не отличается по своему молекулярному строению от веществ, которые можно найти в растениях.

Серьезным шагом в изучении мозга стало открытие, что с помощью меченых радиоизотопов можно наблюдать его функционирование у человека в активном состоянии. После введения изотопа в кровь с помощью сканирующего устройства наблюдают, какие области головного мозга «светятся» во время выполнения задания. Сканирование мозга дает бесценную информацию об этом «черном ящике». Различные виды сканирования развиваются удивительно быстро, при этом каждый имеет свою специфику.

Новейший, самый волнующий прорыв в изучении мозга был осуществлен благодаря исследованиям генома. С тех пор как более полувека назад был открыт секрет генетического кода, темпы развития этой области экспоненциально ускоряются. Недавно ученые начали находить конкретные гены, отвечающие за особенности человеческого поведения. Обнаружилось, что ген FOXP2 связан с речью, что не только дает ученым радикально новый метод для понимания этой ключевой человеческой способности, но и позволяет заглянуть в прошлое. Зная, когда и у кого появился этот ген, ученые могут

по-новому взглянуть на вопрос вековой давности о том, когда возникла человеческая речь. Эта область науки еще только зарождается, но выявление генов, отвечающих за различные виды умственных способностей, открывает новые горизонты для нейробиологии.

Появление компьютеров, а затем и Интернета оказало значительное влияние на человеческую культуру. Изменилась система представлений о том, как передается, интерпретируется, обрабатывается и хранится информация. В некотором роде и мозг, и компьютеры — это устройства для обработки информации, и интенсивное развитие компьютерных сетей стимулирует возникновение новых подходов, метафор и аналогий для размышления об устройстве сознания. Нейроны и провода, транзисторы и синапсы не слишком отличаются друг от друга. Благодаря интенсивным усилиям, направленным на разработку искусственного интеллекта, мы стали лучше понимать устройство нервных сетей, потому что по своей сути создание искусственного интеллекта есть не что иное, как попытка сделать искусственно то, что мозг уже давно умеет.

Благодаря всем этим открытиям мы сможем попытаться понять, как работал мозг Леонардо.

ГЛАВА 5

Леонардо / Искусство эпохи Возрождения

Стрекоза летает на четырех крыльях, и когда передние поднимаются, задние опускаются. Однако нужно, чтобы та и другая пара в отдельности была способна поддерживать всю тяжесть.

Леонардо да Винчи

У книги не было цели рассказать о Леонардо как об изобретателе, но его исследования полета имеют непосредственное отношение к его творчеству, так как доказывают удивительную быстроту зрения. Нет никаких сомнений, что у него, как и у некоторых знаменитых спортсменов, нервы, соединяющие глаз и мозг, устроены были необычным образом, поэтому он мог рисовать и описывать движение птицы так, как впоследствии это стало возможно увидеть только с помощью замедленного воспроизведения киносъемки...

Кеннет Кларк

Легендарный игрок в бейсбол Тэд Уильямс, известный своей удивительной точностью попадания по мячу, часто говорил, что видит швы на брошенном бейсбольном мячике.

Бюлент Аталай

Творения Леонардо были столь великолепны и восхитительно необычны, что еще при его жизни множество художников, ценителей искусства и просто любопытствующих людей приез-

жало издалека, чтобы полюбоваться его живописью и скульптурой. Некоторым даже посчастливилось увидеть рисунки Леонардо в его записных книжках. Он оказал глубокое влияние на художников эпохи Возрождения, и впоследствии нововведения Леонардо использовались во многих работах его современников.

Леонардомания продолжалась еще долго после его смерти. Художники и любители искусства со всей Европы путешествовали по Италии и Франции, изучая его шедевры. Искусствоведам удалось проследить влияние Леонардо по дневникам и письмам этих «пилигримов», а также по другим зримым свидетельствам, оставленным ими в их собственных произведениях и в виде копий картин Леонардо. Среди них были Рафаэль, Питер Пауль Рубенс, Альбрехт Дюрер; все они с большим энтузиазмом использовали многие идеи Леонардо.

Термин «авангард» пришел к нам из французской военной лексики, где так называли отряд, идущий впереди всех. Возглавляя атаку, он подвергается самому большому риску. Искусствоведы позаимствовали это слово для описания художников, которые выходят за рамки правил своей эпохи и создают новое направление в искусстве. Если бы такой термин существовал в эпоху Возрождения, безусловно, именно так собравшая по искусству называли бы оригинальные работы Леонардо. Более того, в некоторых искусствоведческих работах перечислены нововведения Леонардо, предопределившие особенности стилей современного искусства, всколыхнувших мир искусств конца XIX и XX веков.

Исследуя предтечи творчества Эдуарда Мане, Клода Моне, Поля Сезанна, Эдварда Мейбриджа, Пабло Пикассо, Жоржа Брака, Марселя Дюшана, Джорджо де Кирико, Сальвадора Дали, Рене Магритта, Макса Эрнста, Джексона Поллока, Роберта Раушенберга, Генри Мура и многих других, историки искусств редко простирают свои поиски за пределы нескольких предшествующих поколений художников. Более того, в запи-

сках, интервью и биографиях этих художников (за исключением Макса Эрнста) нет упоминания, что на появление их прорывных работ, принесших славу своим авторам, повлияло искусство эпохи Возрождения.

Тем не менее, как покажут приведенные ниже параллели между работами Леонардо и произведениями современных авторов, ни у одного художника в истории не было такого количества идей, остававшихся в тени сотни лет, чтобы потом возродиться в контексте течения, которое мы называем модернизмом. В искусстве, как и в научных открытиях, Леонардо проявил сверхъестественную прозорливость, которой до сих пор нет убедительного объяснения. Прежде чем описать аспекты работ Леонардо, предвосхитившие наступление эпохи современного искусства, рассмотрим, какие его нововведения повлияли непосредственно на художников его времени.

Как-то раз, когда Леонардо был 21 год, он стоял на холме, откуда открывался вид на долину (Валь де Арно) рядом с его родным городом Винчи. Вдохновленный абсолютной красотой увиденного пейзажа, он взял перо, чернила и немного акварели и набросал на бумаге все, что заметил его неутомимый взгляд в этот краткий миг (илл. 2).

За все предшествующие тысячи лет существования искусства — от пещерных рисунков на юге Франции, через разнообразные стили, созданные в Древнем Египте, Месопотамии, Хараппе (древнеиндийский город), античной Греции и Риме, Центральной Америке, Средневековой Европе вплоть до Высокого Средневековья — никто не делал задний план самостоятельным объектом художественного произведения. В фокусе внимания всегда были человеческие фигуры, божественные воплощения или животные. Художники обычно относились к заднему плану просто как к фону.

На Востоке, наоборот, в искусстве преобладала тема природы и гармоничного сочетания отдельных ее элементов. Прак-

тически во всех пейзажах азиатских художников человек, без сомнения, маленький и незначительный, но четко различимый в какой-то части картины. Автор напоминает зрителю о ничтожности человека по сравнению с величием природы. Западный художник, как правило, придерживался противоположной позиции: все внимание было сосредоточено на фигуре на переднем плане. Так было до Леонардо.

В рисунке долины Арно, сделанном Леонардо в 1473 году, нет ни одного человеческого существа. И хотя вдалеке виднеются крохотные домишки, непохоже, что они выполняют ту же роль, что и на картинах восточных художников. Леонардо просто хотел сделать предметом своей композиции природу, а не человечество. Этот изящный пейзаж, сделанный на скорую руку, начал нескончаемый поток работ, украшающих комнаты в гостиницах, школьные классы, стены музеев и кабинеты коллекционеров живописи последующих столетий.

Полвека спустя немецкий художник Альбрехт Альтдорфер напишет первый в западной живописи пейзаж масляными красками («Дунайский пейзаж около Регенсбурга», 1522–1525), на котором не будет ни одного человека, животного или сверхъестественного существа. По мнению большинства искусствоведов, именно Альтдорферу принадлежит честь считаться первым мастером пейзажа в западной живописи. Оказал ли на Альтдорфера какое-то влияние ранний рисунок Леонардо, не известно. Однако, если бы искусствоведы обратили внимание на то, что после леонардовского чернильного рисунка в западном искусстве появилось огромное количество пейзажей, тогда как до него такого жанра просто не существовало, они бы заметили революционную роль Леонардо.

Зарисовка Леонардо производит еще большее впечатление, если вспомнить, как настороженно относились к изображению природы три основные монотеистические религии (иудаизм, христианство, ислам). Они вытеснили ранние языческие религии, которые обожествляли природу и почитали чувствен-

ность, плодородие и сексуальность. Авраамические религии, напротив, поклонялись бесплотному богу, существу на небесах и вне земного мира. Согласно этим религиям, бог — творец природы, а не ее воплощение, как считалось раньше. Три религии, утвердившиеся в письменном слове, не жаловали природу, поскольку с новыми учениями соперничали так называемые языческие верования. Первые адепты этих религий решительно изгнали цветы и растения из всех синагог, церквей и мечетей

...дабы вы не развратились и не сделали себе изваяний, изображений какого-либо кумира, представляющих мужчину или женщину, изображения какого-либо скота, который на земле, изображения какой-либо птицы крылатой, которая летает под небесами, изображения какого-либо [гада] ползающего по земле, изображения какой-либо рыбы, которая в водах ниже земли. (Второзаконие 4:16–18)

Представители церковных верхов основных религий считали, что любое изображение природы, созданное рукой человека, есть кощунство, потому что может отвлекать от поклонения невидимому божеству. И слова «Не делай себе... никакого изображения» идут во второй заповеди, а «Не убивай» — в шестой. Спрашивается, почему главные религии считают искусство более опасным, чем убийство?

После падения в V веке Римской империи в Западной Европе в следующие 400 лет — или, как их называют, «темные века» раннего Средневековья — доля грамотного населения упала до 1%. Но тогда возникла дилемма: если население останется преимущественно безграмотным, то каким образом можно внедрить в его сознание догматы церкви?

Римский папа святой Григорий I Великий фактически отменил вторую ветхозаветную заповедь, но добился того, чтобы церковь, распределяя заказы среди художников, выступала

цензором, решая, что именно они должны выбирать в качестве объектов изображения. И вот в мир беспробудной религиозности врывается чувственность, художник любит гармонию скал, холмов и деревьев и дальними видами. И изображал все это Леонардо в соответствии с правилами перспективы.

Важным открытием эпохи Возрождения было изобретение перспективы в живописи. Это впервые позволило художникам размещать объекты на своих все более сложных композициях в таких соотношениях, чтобы они визуально воспринимались как в реальности. Джотто ди Бондоне, мастер XIV века, интуитивно понимал, как создать иллюзию глубины с помощью наложения планов и моделировки форм, но с некоторыми задачами не мог справиться даже этот великий художник. На картине «Тайная вечеря» Джотто не удалось решить проблему перспективы, поэтому пить и есть апостолам на переднем плане оставалось разве что через свои плотные нимбы.

Филиппо Брунеллески — следующая важная фигура в освоении перспективы. Он заслужил вечную славу за возведение купола собора Санта-Мария-дель-Фьоре во Флоренции. Кроме того, к числу многих его достижений относится изобретение метода прорисовки сцен и объектов с учетом перспективы. Около 1415 года с помощью хитроумного расположения зеркал, в одном из которых был глазок для наблюдения, ему удалось создать первый геометрически правильный рисунок.

В 1435 году, за 17 лет до рождения Леонардо, Леон Баттиста Альберти, человек энциклопедических знаний, архитектор и инженер, опубликовал научный трактат о перспективе. Альберти расписал для художников все приемы, которыми им надлежит овладеть, чтобы их картины выглядели реалистично, чего не хватало композиционно сложным картинам прошлых лет.

Почти в одночасье перспектива стала безусловным приоритетом для всего западного искусства. В течение 500 лет все

художники западных стран использовали именно *этот* способ организации пространства в картине. Некоторые художники умышлено отказывались от правил перспективы, но это были редкие случаи отклонения от генеральной линии, которой придерживалось все западное искусство от эпохи Возрождения до современности*. Критики считали художника неучем, если он не умел изображать перспективу. Это был один из первых навыков, которому обучали будущего художника.

Вазари рассказывает про Паоло Уччелло, великого художника Возрождения, который часами неумоимо изучал тонкости перспективы. Однажды ночью его расстроенная жена призвала его оторваться от чертежной доски и отправиться спать. С неохотой подчинившись, будто покидал околдовавшую его любовницу, он, уходя, приговаривал: «Ах, перспектива, до чего ж она прекрасна!»

В арсенале художников появился еще один прием — *кьяроскуро*: резкое противопоставление света и тени, когда освещенные поверхности акцентируются, а тени изображаются более густыми, чем на самом деле. Микеланджело, Караваджо и голландский живописец Ян Вермеер использовали этот прием, создавая своими картинами потрясающий эффект. Сочетание перспективы и *кьяроскуро* добавило реализма в живопись эпохи Возрождения.

Леонардо сделал серьезный вклад в искусство перспективы, но наиболее знаменит он тем, как усовершенствовал технику светотени с помощью приема, получившего название *сфумато*. Это итальянское слово переводится как «исчезающий как дым». Леонардо заметил, что из-за атмосферной дымки контуры дальних объектов кажутся не такими четкими, как у близкорасположенных. Цвета удаленных объектов выгля-

* Английский художник XVIII века Уильям Хогарт иногда намеренно нарушал правила перспективы, чтобы создать занимательные оптические иллюзии. В его картине под названием «Сатира на ложную перспективу» все нелепости, которые автор ввел в изображение, лишь подтверждают важность перспективы для западного искусства.

дят менее ясными, а тени менее резкими. Он значительно усилил эффект перспективы, изображая задние планы менее красочными в сравнении с передними, словно бы в дымке. Хотя Леонардо был не первым художником, заметившим такие нюансы перспективы, именно его имя неразрывно связано со sfumato, поскольку его владение этой техникой превосходит умения любого другого художника.

Во время службы при французском дворе Леонардо, осваивая перспективу, придумал анаморфизм — прием в живописи, основанный на искажении перспективы. Если смотреть на анаморфный объект обычным образом, он выглядит искаженным, как будто в кривом зеркале. Чаще всего такие объекты на картине неузнаваемы. Однако если посмотреть на такую картину сбоку под минимальным углом, то анаморфный объект обретает реалистичный вид на фоне искаженного основного изображения.

Только тот, кто хорошо знает законы перспективы и оптики и интуитивно чувствует алгебру, мог создавать такие изображения. Работать в анаморфической технике очень трудно. Поскольку пример анаморфного рисунка есть в записных книжках Леонардо, до сих пор неясно, распространилась ли техника анаморфизма после того, как среди художников начали циркулировать странички его дневников, или они пришли к этому приему сами. Но тот простой рисунок Леонардо считается первым известным анаморфным изображением в западном искусстве.

Учитывая склонность Леонардо к совершенству и его пытливый ум, неудивительно, что он потратил бесчисленное количество часов и множество страниц, изучая оптику и научные основы перспективы. Он заполнял свои записные книжки точными зарисовками зданий и других объектов, наложенных на сетку перспективы. Здесь есть одна загадка. В своих заметках он пишет о необходимости использования правил перспективы

и часто подробно объясняет, как это делать. Однако сам маэстро обычно не соблюдал правила, которые так детально описывал. Словно в подтверждение поговорки «Правила существуют, чтобы их нарушать» перспективные искажения, вышедшие из-под руки Леонардо, были столь искусны, что лишь усиливали впечатление.

При создании «Тайной вечери» (илл. 3) Леонардо использовал множество искусных приемов работы с перспективой. Монахи выделили для фрески место на стене над столом, за которым принимали пищу. Леонардо хотел, чтобы фреска, на которую смотрели снизу вверх, воспринималась так, словно она на уровне глаз. Художественный критик Лео Штейнберг приводит в своей книге «Вечная Тайная вечеря Леонардо» (Leonardo's Incessant Last Supper) несколько примеров, когда Леонардо искажает перспективу, чтобы оживить свой самый сложный шедевр. Штейнберг отмечает, что это не результат неумения, а тщательно спланированный подход, позволяющий Леонардо разместить свою работу в ограниченных условиях монастырской постройки.

Например, за столом находятся 13 человек, а места, как кажется, достаточно только для 11. Иоганн Вольфганг фон Гёте в своем авторитетном эссе, посвященном «Тайной вечере», пишет с иронией про этот укороченный стол, что если бы кто-то из стоящих на картине апостолов решил сесть, то оказался бы на коленях другого апостола. Фигура Христа на фреске в полтора раза больше любого из его сотрапезников, хотя заметить искажение перспективы можно только после пристального рассмотрения. Комната, где происходит действие, на первый взгляд кажется прямоугольной. Но если взглянуть иначе, она становится расширяющейся трапецией.

Леонардо интуитивно понимал, что две половины лица человека, несмотря на кажущуюся симметричность, немного разные. Благодаря перекресту двигательных и чувствительных нервов левое полушарие мозга управляет правой сторо-

ной лица, а правое — левой. Большинство людей левополушарные правши, поэтому правая часть их лица лучше поддается сознательному контролю. Левая сторона, наоборот, связана с эмоциональным правым полушарием и сильнее отражает то, что чувствует человек. Правшам трудно подавить эмоциональные реакции на левой половине лица.

Во время недавнего психологического эксперимента студентов колледжа приводили по одному в фотоателье и просили позировать для фотографии, предназначенной, как им сказали, для родственников. Большинство студентов-правшей, сами того не осознавая, немного поворачивали левую сторону лица к камере. Все они улыбались.

Когда студентов пригласили в фотоателье во второй раз, исследователи сказали, что теперь фото делают для заявления о приеме на работу. В этом случае студенты старались вести себя как профессионалы, и большинство правшей старались показать правую сторону лица. Результаты этого и некоторых похожих экспериментов свидетельствуют о том, что многие люди, часто бессознательно, чувствуют, что правая сторона лица представляет их в более выгодном свете. Так же подсознательно они понимают, что левая сторона лица лучше отображает, кто они на самом деле.

Леонардо понимал эти тонкости. Чтобы по достоинству оценить изображение Моны Лизы, лучше смотреть на левую сторону ее лица. Чтобы усилить ощущение неопределенности ее улыбки, Леонардо осветил правую сторону лица, а левую поместил в тень.

Леонардо использовал еще несколько находок, которые сейчас кажутся настолько привычными, что нам трудно поверить, что тогда они были поистине революционны. Раньше художники изображали на портретах только голову и плечи. В середине XV столетия некоторые фламандские живописцы обратили внимание и на руки. У нас нет достоверных исторических сви-

детельств о том, был ли знаком Леонардо с работами своих северных коллег или независимо от них пришел к идее добавить кисти рук. В любом случае Леонардо в полной мере воспользовался этим приемом, и даже больше: он обратил внимание на жесты, которые упускали из виду фламандские мастера.

На картинах Леонардо руки по своей выразительности сравнимы с речью. Устное общение людей обеспечивается сложным сочетанием речи и языка тела. Чтобы докопаться до истинного смысла высказывания, ухо работает вместе с глазом. Речь улавливается ушной раковиной и через внутреннее ухо поступает в левое полушарие, которое энергично обрабатывает поток слов. Помимо этого, слушатель собирает такие немаловажные сведения, как выражение лица говорящего, одежда, прическа, поза и жесты рук, а также непроизвольные реакции, как, например, расширение зрачка, потоотделение или покраснение кожи. И иногда жесты оказываются важнее речи. Попросите кого-нибудь описать винтовую лестницу. Даже если описание будет невнятным, руки человека неизменно совершат спиральное движение, которое гораздо точнее расскажет о лестнице, чем написанные или произнесенные слова. Благодаря психологическим исследованиям известно, что до 80% сообщения мы воспринимаем за счет невербальной информации.

Портреты не говорят. Леонардо искал способ показать характеры с помощью красок и кистей. Изображение рук подтверждало справедливость утверждения Леонардо, что художник должен уметь не только воспроизвести точную копию человека, но и пытаться передать его душевное состояние.

На портрете 16-летней красавицы Чечилии Галлерани («Дама с горностаем», 1489 г.), любовницы герцога Сфорцы, написанном Леонардо почти сразу же после приезда в Милан, он намеренно удлинил ей пальцы (илл. 4). Узкое лицо в сочетании с пальцами подчеркивают ее стройную фигуру. Горностаем, которого Леонардо изобразил сидящим у нее на руках,

символизирует род Сфорца. Кроме того, этот зверек считался изысканно чистоплотным, такая метафора могла отражать благодетельный характер Чечилии. Еще по-гречески горноста́й читается как *галле*, и эта искусная игра слов и образов намекает на фамилию красавицы. Положение рук и символический смысл зверька, которого они держат, служат дополнением к чертам лица, и все это вместе помогает почувствовать душевное состояние изображенного на картине человека.

В середине XIX века швейцарский художник-график Родольф Тёпфер подробно изучал тонкости карикатуры*. Искусствовед Эрнст Гомбрих пожаловал Тёпферу почетное звание отца-основателя этого жанра искусства. Карикатура стала еще одной формой художественного сообщения, альтернативным средством передачи эмоций и мнений. Карикатуристы заставляют нас смеяться, сатирики — задуматься, а ежедневные политические карикатуры могут оказывать большее влияние, чем статьи на те же темы. Отдавая должное Тёпферу, замечу, что величайшим карикатуристом в истории был все-таки Леонардо да Винчи. Его записные книжки полны рисунков лиц, которые он намеренно искажал, выпячивая одни черты и преуменьшая другие, в чем и состоит суть карикатуры. В своих рисунках в этом жанре он балансирует на грани, отделяющей гротеск от комичного. Ни один художник до него не гиперболизировал черты людей в такой степени, как Леонардо.

Пейзажи, *сфумато*, анаморфные рисунки, карикатуры, изображение рук на портретах, тщательные наблюдения за человеческой мимикой — это далеко не все нововведения, которыми Леонардо обогатил мощный художественный поток эпохи Возрождения. Леонардо оказал огромное влияние не только на искусство своего времени, но и на многие последую-

* Жанр карикатуры стал известен после рисунков итальянского художника Агостино Карраччи, который на рубеже XVI и XVII веков рисовал искаженные портреты. В то время только немногие художники были знакомы с творчеством Леонардо. Мы, конечно, не можем сказать точно, но не лишено оснований предположение, что Карраччи, который жил в соседней Болонье, видел работы Леонардо.

щие поколения художников. Но еще одна сторона творчества, которую обычно упускают из вида биографы Леонардо, — сверхъестественная способность придумывать принципы, которые столетия спустя стали основой искусства своего времени. Как смог художник эпохи Возрождения предвосхитить множество бунтарских и революционных художественных направлений, которые определяются понятием «современное искусство»?

ГЛАВА 6

Искусство эпохи Возрождения / Современное искусство

Если «тело всякой питающейся вещи непрерывно умирает и непрерывно возрождается», то каким же образом может быть наиболее «благородным» то искусство, которое способно запечатлеть лишь один момент?

Леонардо да Винчи

Он походил на человека, проснувшегося слишком рано, когда было еще темно и когда все другие еще спали.

Дмитрий Мережковский

Великое искусство обладает способностью к предвидению, для которого у нас пока нет названия и тем более объяснения.

Джон Рассел, художественный критик

Первым, кто воскресил идеи Леонардо после почти 500-летнего периода, в течение которого художники подчинялись строгим правилам перспективы, композиции и выбора темы и объектов для изображения, был Эдуард Мане. Мане оказался в авангарде нового поколения художников, получивших свои навыки за пределами влиятельной французской Академии изящных искусств. В 1859 году 27-летний художник встал перед своими картинами и уничтожил все, что успел создать к этому моменту. Ошарашенным друзьям он заявил: «Отныне

я буду принадлежать своему времени и работать только с тем, что вижу». Однако его новые работы были очень плохо приняты. Большинство критиков, за некоторым исключением, резко отзывались о них, называя уродливыми и топорными.

Во Франции в то время успех художника сильно зависел от того, удалось ли получить из рук почтенных седобородых старцев Академии, входивших в жюри ежегодного Парижского салона, заветную возможность представить свое творчество на этом долгожданном публичном мероприятии. Перемены уже витали в воздухе, и многие молодые художники открыто критиковали процесс отбора, подозревая, что жюри сильно настроено против них. В 1863 году возмущенная постоянными отказами группа молодых художников демонстративно организовала свою выставку, получившую название Салон отверженных.

Мане представил на ней несколько крупных работ, но центральное место заняла его картина «Завтрак на траве» (илл. 5). Это было крайне эпатазирующее полотно. Мане изобразил свою любимую модель Викторину Мёран беспечно сидящей на покрывале для пикника полностью обнаженной, к тому же беззастенчиво уставившейся на зрителя. Около нее двое мужчин в деловых костюмах о чем-то беседуют. Мало того, они не только не замечают голой женщины рядом, но даже не смотрят друг на друга. Критики разнесли картину в пух и прах. Люди приходили и смеялись над ней. Несмотря на это, «Завтрак на траве» собрал больше всего зрителей и получил множество отзывов в прессе.

Критики упрекали картину в том, что она не живописна и не несет какой-либо нравственной, мифологической, исторической или религиозной идеи. Вдобавок ко всем неприличиям одежда Викторины небрежно валялась рядом. В то время росла популярность фотографии и повсеместно распространялись порнографические снимки. Во Франции искусственная публика считала обнаженное тело предметом высокого искус-

ства, но раздетая женщина ассоциировалась с порнографией. Среди прочих художественных грехов Мане отмечали и несоблюдение правил построения перспективы. С учетом перспективы получалось, что рост купающейся поодаль женщины должен составлять около трех метров. К тому же Мане слишком вольно обошелся с направлением источника света и положением теней.

Критики связывали это с отсутствием классического образования в Академии изящных искусств или с недостатком таланта. Однако на самом деле Мане был искусным рисовальщиком и отлично знал все тонкости изображения перспективы. Он сознательно не стал их использовать, чтобы привлечь интерес к картине. Отношение к искажению перспективы роднит Мане с Леонардо. Оба художника отлично понимали, что оптические трюки могут придать картине драматизм. В этом смысле оба художника, каждый в свое время, ознакомили начало и конец эпохи перспективы в западном искусстве.

В книгах по истории искусства неоднократно описывается шумиха вокруг «Завтрака на траве», но мало кто знает, что на соседней стене Мане разместил столь же возмутительную работу: «Мадемуазель В. в костюме матадора» (1862). Посетители выставки ходили от одной стены к другой, и сопоставление одной и той же модели в обнаженном виде и переодетой в мужской костюм, при этом наиболее мачистский из всех мыслимых, усиливало их впечатление. (Как мы увидим дальше, прием половой неопределенности эксплуатировал и Леонардо.) Мане этого оказалось недостаточно: он усилил замешательство зрителей, лишив свою матадоршу опоры под ногами. Судя по заднему плану, она находится на арене для боя быков, но по картине нельзя понять, где именно мадемуазель стоит. Такое впечатление, что она почти парит в воздухе!

На многих картинах Мане изображал одинокую фигуру — и тоже с минимальными или противоречивыми намеками на перспективу («Флейтист», «Женщина с попугаем» и «Мерт-

вый тореадор»). Так же, как в случае портрета женщины-матadora, глядя на эти полотна, зритель не может точно определить, каково взаиморасположение фигур переднего и заднего планов. Последняя картина Леонардо — «Иоанн Креститель» (подробно она будет рассмотрена в одной из следующих глав), полностью лишённая заднего плана, вообще не позволяет определить, где стоит святой. После Леонардо до Мане не было художников, изображавших фигуры без заднего плана*.

В первой половине XIX века крупные успехи в области химии привели к изготовлению масляных красок, которые могут храниться в алюминиевых тюбиках. Цвета красок стали ярче и стабильнее, и в продаже появилось множество оттенков. Эти достижения освободили художников от утомительной работы по составлению и смешиванию собственных красок. В начале 1870-х годов возможность носить краски с собой и изобретение складного мольберта привели французского художника Клода Моне к идее отказаться от студии и отправиться на природу, чтобы писать свои объекты и пейзажи на пленэре (от фр. *en plein air* — «на открытом воздухе»). Такая смена рабочей обстановки была поистине революционной. Вместо того чтобы планировать, изучать, трудиться над подготовительными зарисовками и строить композицию внутри зачастую плохо освещённой студии, Моне предпочёл работать на природе, стараясь запечатлеть увиденные сцены и пейзажи в естественных условиях.

Моне старался передать на холсте краткий миг первого впечатления (фр. *impression*), поэтому критики называли это направление *импрессионизмом*. В предыдущие несколько столетий не было художников, которые экспериментировали с такой техникой. Но разве рисунок тосканской местности, сделанный

* Многие портреты кисти Рембрандта выглядят так, будто на них также полностью отсутствует задний план, однако внимательный осмотр позволяет найти в фоне подсказки, достаточные, чтобы понять, где находится человек.

Леонардо да Винчи на открытом воздухе в 1473 году, не может считаться первой импрессионистской работой в западном искусстве? Леонардо предвосхитил это важное направление в живописи конца XIX века на целых четыре столетия.

Еще одним гигантом среди живописцев эпохи *конца века* (*Fin de siècle*) был Поль Сезанн. В конце 1880-х годов он начал серию натюрмортов, которые заметно отличались от того, что делали западные художники ранее. Зрители и критики стояли перед его картинами, не понимая, как их «читать». Проблема заключалась в том, что они пытались рассматривать работы Сезанна в рамках ограниченных представлений, которые считались нормой на протяжении сотен лет. Каждый предмет композиции Сезанн словно бы показывал под другим углом. В сущности Сезанн предоставлял зрителю возможность смотреть на натюрморт одновременно с разных точек зрения. Такое причудливое понимание правил перспективы подготовило почву для более радикальных изменений.

В 1904 году 22-летний испанский художник Пабло Пикассо переехал в Париж, где объединился с другим молодым художником Жоржем Браком. Вместе они потрясли мир искусства до самого основания, придумав новый взгляд на живопись, отказавшись абсолютно от всего, что было ранее. Пикассо решительно заявлял: «Мы должны уничтожить современное искусство».

Художественный критик Луи Воксель осуждал новый стиль Пикассо и Брака и ехидно называл их картины нагромождением «маленьких кубиков». Так появилось название «кубизм». Хотя большинство критиков поначалу холодно приняли этот стиль, кубизм произвел фурор в художественном мире. Критики попеременно то раздражались, то разливали елей, находя признаки кубизма даже у раннего Сезанна, хотя ничего подобного не могло быть в работах никаких предыдущих художников.

Однажды в поезде сосед по купе спросил Пабло Пикассо, почему он не рисует людей так, «как они выглядят в реальности».

Пикассо поинтересовался, что он понимает под этим. В ответ мужчина показал фотокарточку и сказал: «Это моя жена».

Пикассо ответил: «Неужели она такая маленькая и плоская?»

Вероятно, никак не рассчитывая обнаружить, что был некий художник, предвосхитивший кубизм еще в эпоху Возрождения, критики не заглядывали далеко в прошлое. Между тем Леонардо, как и Сезанн, Пикассо и Брак, чувствовал ограничения монокулярного взгляда, неизбежного при использовании правил перспективы. Он искал способы показать взгляд на один и тот же объект одновременно с многих сторон. Ему нужна была возможность наилучшим образом показать взаимоотношения между частями, составляющими одно целое. Потребность прибегнуть к такому оптическому приему была вызвана анатомическими вскрытиями, проводимыми Леонардо. Он был первым художником, который всесторонне проиллюстрировал внутренние органы человеческого тела. Хотя эти рисунки носят лишь технический характер, они по всем стандартам могут считаться шедеврами искусства, и многие искусствоведы не колеблясь именно так их и называют.

Леонардо изобрел метод покомпонентного изображения объекта, разрешив тем самым проблему одновременного отражения различных сторон анатомических особенностей и взаиморасположения соседних структур. Он рисовал на странице один и тот же предмет немного с разных ракурсов, так чтобы зритель мог представлять себе одновременно несколько его сторон. Между рисунками Леонардо и кубистскими картинами Пикассо и Брака есть необъяснимое сходство. В основе этих работ лежит принцип описания истинной сущности объекта, или, как это называют в буддизме, *таковости*.

Это направление искусства Леонардо больше отражало его научные интересы, в отличие от кубистов, которые стремились к художественной деформации знакомых предметов. Анатоми-

ческие рисунки Леонардо, натюрморты Сезанна, кубистские полотна Брака и Пикассо — все это были попытки изобразить зримый мир по-новому, освободившись от оков могущественной перспективы. Все их находки были великолепны и революционны, и все они опирались на один и тот же принцип. Долгие столетия после Леонардо, вплоть до начала XX века, никто не занимался этой проблемой.

Еще одно сходство между нововведениями Сезанна и Леонардо касается стремления Сезанна уловить сущность горной гряды Сент-Виктуар в Провансе. Он понимал, что, изображая гору только с одного ракурса, нельзя передать ее *тáковость*. Начиная в 1890 года и до самой смерти в 1906 году Сезанн создавал серию видов горы с разных точек. Впечатление от объединения всех этих картин должно было позволить зрителю получить целостное представление о горе*. Никто из западных художников ранее не пытался показать таким образом разные стороны одного и того же объекта. Никто, кроме одного.

Четырьмя столетиями ранее Леонардо придумал способ сделать подобное. На своем анатомическом рисунке он разместил последовательные изображения одного и того же плеча в разных ракурсах (илл. 6).

Художник Василий Кандинский, родившийся в России и живший в Европе, предложил новый подход, который стал ведущим в искусстве XX века. Своим открытием, как это часто бывает и в искусстве, и в науке, он был обязан счастливому случаю, но прорыв, который последовал, был подготовлен тем, что люди уже готовы были взглянуть на мир по-новому. В 1910 году, работая в одиночестве в своей мастерской, Кандинский отчаянно пытался приблизить изображение на холсте к тому образу, что был него в голове. Наконец, расстроен-

* Японский художник Хокусай предвосхитил Сезанна созданием в 1830-х гг. знаменитой серии гравюр Укиё-э «Тридцать шесть видов Фудзи».

ный, он решил сделать перерыв и пойти прогуляться. Без особой причины перед уходом он положил картину боком.

Вернувшись позже, Кандинский, погруженный в размышления на какую-то постороннюю тему, задержался в дверях студии и, подняв глаза, вдруг увидел свою незаконченную работу. Мгновенье он стоял, озадаченный, не узнавая картину. Затем вспомнил, что перед уходом сам повернул ее на 90°. Поразмыслив, Кандинский понял, что его заворожило состояние, когда он не смог понять, что изображено на картине. Он поэкспериментировал с полотном, то ставя его правильно, то обращая боковой стороной вниз. Наконец Кандинский заключил, что картина становится более интересной, когда в ней не угадывается знакомое изображение. Так появился абстракционизм.

Леонардо тоже интересовался особенностями абстрактного рисунка. В своем трактате о живописи, который был опубликован только в 1651 году, он писал о методе «побуждения ума живописца к новым изобретениям». Он советовал художникам:

Это бывает, если ты рассматриваешь стены, запачканные разными пятнами, или камни из разной смеси. Если тебе нужно изобрести какую-нибудь местность, ты сможешь там увидеть подобие различных пейзажей, украшенных горами, реками, скалами, деревьями, обширными равнинами, долинами и холмами самым различным образом; кроме того, ты можешь там увидеть разные битвы, быстрые движения странных фигур, выражения лиц, одежды и бесконечно много таких вещей, которые ты сможешь свести к цельной и хорошей форме; с подобными стенами и смесями происходит то же самое, что и со звоном колокола, — в его ударах ты найдешь любое имя или слово, какое ты себе вообразишь.

После Второй мировой войны в США сформировался новый тип абстрактного художника. Джексон Поллок, идеолог и один из ведущих авторов абстрактного экспрессионизма, поставил

перед собой грандиозную задачу: запечатлеть на холсте сущность *процесса* создания картины.

Процесс живописи подразумевает художника, который держит в руке кисть или что-то похожее и методично наносит на поверхность мазок за мазком. А как отразить суть движения на полотне, которое в конечном счете остается статичным? Решение Поллока было поистине гениальным: он отказался от использования кистей, а холст растянул на полу. Обычно аккуратное движение кисти и пальцев художник сделал размашистым: он разбрызгивал, поливал и метал краски на холст. В результате получался цветной узор, который, несмотря на всю свою хаотичность, обладал какой-то странной целостностью и красотой.

Критики высоко оценили революционные достижения абстракционистов, отметив, что в эту область не забирался ранее ни один западный художник. Но не упускают ли они из виду нечто важное? Под конец жизни Леонардо начал экспериментировать с искусством, лишенным знакомых образов. Будучи в подавленном состоянии из-за многочисленных неудач, проблем со здоровьем и прочих неприятностей, Леонардо стал размышлять о том, что будет, когда наступит конец света. Он начал серию апокалипсических рисунков тушью, на которых изобразил великий потоп, смывающий все зло, которое, по мнению Леонардо, неразрывно сплелось с человечеством.

В этих фантастических рисунках Леонардо стирает грань между предметами и рельефом. Стены падающей воды, затопившей мир на этих рисунках, оказываются удивительно похожими на «Осенний ритм (номер 30)» Поллока. Более того, Леонардо советовал другим художникам бросать губку, смоченную краской, в стену, предвосхитив способ Поллока.

Кроме этого, да Винчи на несколько сот лет опередил новое направление искусства, возникшее из джентльменского спора

о том, каким образом скачет лошадь. В 1872 году железнодорожный магнат, основатель Стэнфордского университета и знаток скаковых лошадей Леланд Стэнфорд поспорил с другими владельцами лошадей на тему, отрывает ли лошадь от земли при галопе все четыре ноги хоть на миг или всегда опирается на одну из них? Разрешить спор пригласили известного фотографа Эдварда Мейбриджа. Он поставил несколько фотокамер вдоль борта бегового трека, затем соединил их с нитями, расположенными в нужных местах, так, что камера срабатывала, когда лошадь задевала нить. Это позволило Мейбриджу сделать серию фотографий, показавших, что положение ног лошади при галопе отличается от того, что думали несколько поколений художников.

Художники обычно изображали скачущую лошадь так, что ее передние ноги были направлены вперед, а задние — назад и ни одна из них не касалась земли*. Эксперимент Мейбриджа убедительно показал, что галопирующая лошадь отталкивается каждой из четырех ног поочередно и на мгновение они все оказываются в воздухе. То, что начиналось со спора, привело в итоге к появлению кинематографа. Работой Мейбриджа заинтересовались двое изобретателей — Томас Эдисон и Уильям Диксон, которые в 1888 году представили первый кинематографический аппарат. Независимо от Мейбриджа в то же самое время французский врач и фотограф Этьен-Жюль Маре и его соотечественники братья Люмьер (Огюст и Луи) тоже внесли свою лепту в развитие кинематографа. Эти первопроходцы исследовали движение тела во времени и пространстве с помощью цейтраферной (покадровой замедленной) съемки.

Великий мастер будущего, Леонардо превзошел все их изобретения. Пятидесятилетний художник начал работать над набросками к своей картине «Леда и лебедь». Он экспе-

* Леонардо тоже неправильно рисовал лошадь, выбрасывающую одновременно передние ноги вперед, а задние — назад.

риментировал с серией поз, отображающих движения Леды, которая встает с колен в полный рост. Если эти рисунки расположить один за другим в нужной последовательности, можно сделать кинеограф, отображающий анимированное движение Леды*.

Я уже писал выше, что в попытках нарисовать анатомический объект, например плечо, с разных ракурсов Леонардо придумал изображать несколько ракурсов рядом на одной странице, как будто зритель движется вокруг объекта. Если эту последовательность рисунков пролистать с определенной скоростью, результат напоминает то, что мы видим в кино**.

Благодаря исследованиям, которые Леонардо проводил, изображая положение одного и того же объекта в разные моменты времени, его можно назвать первооткрывателем принципа, на котором построена кинематография. В своих разработках Леонардо использовал идеи, которые легли в основу кинематографа почти через полтысячелетия, когда изобретатели из разных стран пришли к тому же решению.

Леонардо оставил после себя огромное число незаконченных работ. У искусствоведов есть много правдоподобных гипотез по поводу этой странной привычки. Одна из таких догадок не могла прийти в голову до наступления эпохи современного искусства. Если работа над холстом не завершена, зритель может домыслить ее с помощью своего воображения. Так можно частично объяснить незавершенность двух очень сильных картин: «Поклонение волхвов» (1481) (илл. 7) и «Святой Иероним» (1481) (илл. 8). Никто из западных живописцев, до работ Поля Сезанна в 1890-х и Анри Матисса в начале 1900-х, специ-

* Подлинное полотно Леонардо было уничтожено по приказу чопорной французской дворянки, посчитавшей картину слишком похотливой. Мы знаем картину и историю ее создания только по запискам и наброскам Леонардо и копиям его последователей.

** Этот эффект основан на способности нашего зрения при определенной частоте мелькания превращать серию отдельных картинок в непрерывное движение.

ально не оставлял на холсте пустых, незакрашенных областей с тем намерением, чтобы зритель сам заполнил эти фрагменты.

Доводя метод *сфумато* до крайности, Леонардо начал размывать контуры фигур, стирая даже самые тонкие границы между фигурами и окружающим их фоном. По мере работы над картиной становилось все менее ясно, где заканчивается одно и начинается другое. До него художники сначала подготавливали композицию картины, очерчивая фигуры, а потом уже закрашивали их цветом. Это позволяло живописцам увидеть картину как сцену, заполненную макетами фигур, выстроенными вдоль линий перспективы. Леонардо отказался от такой техники, и благодаря искусному размыванию границы между передним и задним планом его картины получались более реалистичными и в то же время таинственными, что делало их уникальными. Он ввел в свою живопись принцип, который прежде считался признаком плохого качества работы. Этот принцип художественной неопределенности Леонардо начал использовать в то время, когда прочие художники придерживались прямо противоположной точки зрения — не оставлять ничего для воображения и тщательно выписывать каждую деталь.

В своем трактате о живописи Леонардо писал, что контур фигуры не является частью ни самого тела, ни пространства вокруг него. Несмотря на это наблюдение, художники и зрители оставались в уверенности, что контуры должны обозначать границу. Почти 500 лет спустя Генри Мур понял, что отчетливая граница между массой объекта и окружающим его пространством — иллюзия. Он выразил эту непростую идею в своих плавных, словно текущих линиях скульптур, как, например, «Внутренние и внешние формы» (1953–1954), где пространство вливается в тело и, наоборот, тело окружает пустое пространство так, что границы между ними размываются. Мур хотел, чтобы зритель воспринял идею слияния пространства с телом.

Они влияют друг на друга и наполняют друг друга. Те немногие физики, кто понимает идеи Эйнштейна, могли бы прийти к аналогичному выводу. Леонардо постиг этот принцип на полтысячелетия раньше.

Леонардо был художником, любящим парадоксы. Он писал книги загадок и декламировал парадоксальные стихи при дворе. Валуны, образующие потолок пещеры на картине «Мадонна в скалах» (илл. 9), удивительным образом напоминают камни, парящие в небе, на картинах Рене Магритта. Еще один пример парадокса, которым Магритт мог бы искренне восхищаться, — это загадочная битва двух всадников на заднем плане «Поклонения волхвов».

В 1915 году психолог Эдгар Рубин представил публике свою знаменитую оптическую иллюзию: фигуру, которая кажется то вазой, то двумя лицами в профиль (илл. 10). Его интересовало, как зрительная система человека отделяет фигуру от фона.

Когда Рубин просил испытуемых сконцентрироваться на лицах, они не видели вазы. Когда их просили увидеть вазу, лица таинственным образом исчезали. Эта иллюзия так действует почти у всех, и только очень немногие могли видеть и лицо, и вазу одновременно. Работы Рубина, посвященные зрительному восприятию, сильно повлияли на художников и на публику.

Рубин был первым ученым, исследовавшим природу двойственного восприятия одного и того же изображения. На протяжении четырех столетий некоторые образы могли бы истолковываться двояко и символично, тем не менее двойственность, подобная выявленной Рубином, в искусстве эпохи, последовавшей за Возрождением, не играла никакой роли. И, наоборот, в эпоху модернизма принцип неоднозначности, в частности связанной с двояким восприятием, стал одним из определяющих.

Испанский художник Сальвадор Дали воплотил идею, научно выраженную Рубином, в произведении изобразительного

искусства. В картине «Рынок рабов с исчезающим бюстом Вольтера» (1940) женщина на переднем плане наблюдает за происходящим на невольничьем рынке, где люди общаются на фоне арочного проема. Две одетые в черно-белые рясы монашки образуют лицо (глаза, скулы, подбородок и шею) французского философа Вольтера, как он был изображен на бюсте Жана-Антуана Гудона в 1781 году. Арка — верхнюю часть головы Вольтера. Дали создал очень хитроумный вариант вазы Рубина. Можно видеть либо лицо Вольтера, либо двух монашек под аркой, но не то и другое одновременно.

В искусстве, предшествующем современному, Леонардо был единственным художником, увлекавшимся игрой с оптическими иллюзиями, — больше ни у кого мы не найдем никаких обманок такого типа, или трюмплеев (от фр. *trompe l'oeil*, «обман зрения»). Лео Штейнберг в книге «Вечная Тайная вечеря Леонардо» заметил, что Леонардо написал на стенах элементы лепнины в той же манере, что и зрительная иллюзия Рубина. Они похожи на известный куб Неккера (илл. 11), и их также можно рассматривать двумя разными способами. Обе версии оптически правильны, но их нельзя увидеть одновременно.

ГЛАВА 7

Дюшан / Леонардо

О писатель! Какими словами опишешь ты целостную фигуру с тем же совершенством, как это делает здесь рисунок? Ты пишешь сбивчиво, потому что у тебя нет понимания, и ты даешь мало знания об истинных фигурах вещей. Обманывая сам себя, ты намерен этим вполне удовлетворить слушателя, когда говоришь о фигуре какой-либо телесной вещи, ограниченной поверхностями.

Леонардо да Винчи

Как только мы начинаем облекать наши мысли в слова и предложения, все искажается, язык просто ни к черту не годится. Я пользуюсь им потому, что вынужден, но ничуть не доверяю ему. Мы никогда не пойдем друг друга.

Марсель Дюшан

На самом деле мы можем говорить лишь с помощью наших картин.

Винсент ван Гог

Среди многих современных художников, чьи работы предвосхитил Леонардо, наиболее похожим на него темпераментом и характером обладал Марсель Дюшан. Как и у Леонардо, громкая слава Дюшана резко контрастировала с небольшим числом законченных им творений. Он часто оставлял незавершенными свои произведения, экспериментировал с новыми средствами самовыражения, придумывал множество радикальных

идей, которые полностью отрицали привычные представления об искусстве, и даже написал многочисленные заметки о науке, которые прятал от широкой публики.

Оба обладали великолепной художественной техникой, оба тратили много времени и сил на другие занятия. У Дюшана это был неизменный интерес к шахматам, у Леонардо — к научным поискам. Оба, начав свои самые значимые работы, не заканчивали их годами. И оба любили розыгрыши и загадки. Леонардо первым начал рисовать карикатуры, а Дюшан в 1915 году стал одним из основателей Общества карикатуристов. Дюшан, как и Леонардо, был одним из самых влиятельных художников своего поколения, и работы обоих выдержали испытание временем.

Родившийся в 1887-м в буржуазной семье, где поощрялся интерес к искусству, Марсель Дюшан прошел несколько этапов экспериментирования с чужими стилями. Он извлекал то, что считал необходимым для себя, и шел дальше, редко повторяясь.

Во втором десятилетии XX века Дюшан пришел к смелому выводу: искусство — заложник глазной сетчатки. В то время как отвага импрессионистов, пуантилистов, примитивистов и прочих «истов», считавших себя бунтарями против отживших устоев Академии изящных искусств, ослепляла большинство его современников, Дюшан интуитивно желал чего-то иного. Он отмечал, что все эти авангардисты, за небольшим исключением, так же, как и академики, которых они старались вытеснить, апеллируют в своем искусстве преимущественно к зрению. Их работы почти не требуют самоанализа. Осуждая «красивые картинки» и «искусство сетчатки», Дюшан стремился переместить фокус восприятия искусства от тончайшей оболочки внутри глазного яблока в глубинные переплетения нейронов головного мозга. Дюшан боролся ни много ни мало за великое переосмысление того, в чем состоит искусство. Своими работами он бросал зрителям вызов, подвергая сомнению

все, что раньше они воспринимали как само собой разумеющееся, тем самым все больше озадачивая и критиков, и публику.

Слава пришла к Дюшану сразу же после появления его культовой картины «Обнаженная, спускающаяся по лестнице, № 2» (1912) на Арсенальной выставке в Нью-Йорке в 1913 году. Она имела скандальный успех. Невероятное внимание к этой загадочной картине связано с тем, что это было первое знакомство американской публики с новым искусством, пришедшим из Европы.

Марсель Дюшан нанес последние мазки на вторую из двух версий «Обнаженной, спускающейся по лестнице, № 2» в 1912 году.

Этим хитрым названием Дюшан в своей манере поддразнил футуристов, с их запретом на использование обнаженной натуры как основного объекта живописи, и искусствоведов, которые не были уверены, что на картине именно женщина — настолько абстрактно было изображение, а сам Дюшан никаких комментариев на эту тему не давал. В своей картине Дюшан дает зрителю возможность увидеть, где женщина уже была, где она находится сейчас и где вскоре будет. В едином образе представлено прошлое, настоящее и будущее ее движения.

Был ли в прошлые века такой художник, которому тоже удалось совместить несколько периодов времени на одной картине? Есть один необычный рисунок у Леонардо да Винчи — «Витрувианский человек», написанный более 400 лет назад (илл. 12). На нем мы видим фигуру человека, изображенную как наложение двух кадров. Разве не является «Витрувианский человек» прелюдией к «Обнаженной...» Дюшана? Разве эти картины не дают нам возможность видеть движение времени?

Интересно рассмотреть в этом контексте еще одну работу Леонардо, пожалуй, наиболее сложную во всей истории искусства, — «Тайную вечерю». За несколько сотен лет до Дюшана и футуристов Леонардо предвосхитил грядущие изобретения.

Подобно другим художественным новшествам Леонардо, это — очень хитроумное, и его нелегко заметить.

До Леонардо художники в основном изображали Тайную вечерю как трапезу, в которой Иисус преломляет хлеб со своими 12 апостолами. В композиции живописцы стремились отразить благочестивую атмосферу. Леонардо же отказался от этой традиции и выбрал эмоционально насыщенный момент в Евангелии от Иоанна (13:21–26) после ошеломляющего заявления Иисуса.

Сказав это, Иисус возмутился духом, и засвидетельствовал, и сказал: истинно, истинно говорю вам, что один из вас предаст Меня. Тогда ученики озирались друг на друга, недоумевая, о ком Он говорит. Один же из учеников Его, которого любил Иисус, возлежал у груди Иисуса. Ему Симон Петр сделал знак, чтобы спросил, кто это, о котором говорит. Он, припав к груди Иисуса, сказал Ему: Господи! кто это? Иисус отвечал: тот, кому Я, обмакнув кусок хлеба, подам. И, обмакнув кусок, подал Иуде Симонову Искариоту.

Как и ожидалось, высказанное Иисусом обвинение привело сотрапезников в смятение. Леонардо придал спутникам Иисуса выражения лиц, позы и жесты, выдающие их сокровенные мысли в этот момент, а также использовал их потрясение, чтобы подчеркнуть характерные особенности каждого апостола. Изображенный третьим по левую руку от Христа Филипп, которого Евангелия характеризуют как простодушного апостола, вскочил в тревоге. Выражение его лица, манера поведения, положение рук такое, что зритель почти слышит, как он взывает к Иисусу: «Не я ли, Господи?» Петра же, известного своим резким нравом и стремлением защищать Христа, Леонардо изобразил угрожающе сжимающим нож. Его выражение лица соответствует библейскому тексту, где он подает знак Иоанну, чтобы узнать у Христа, кто же предатель. Иуда, помрачневший

от сознания своей вины, вцепился в кошелек, где, без сомнения, лежат те самые 30 сребренников, которые он получил в награду за предательство своего учителя. Изобразив разнообразные чувства на лицах потрясенных апостолов, Леонардо показывает на фреске целый спектр эмоциональных реакций в один-единственный миг.

Кто только не занимался интерпретацией «Тайной вечери» Леонардо — и критики, и подражатели, и люди, далекие от истории искусств. На протяжении столетий доминировала версия великого писателя Иоганна Вольфганга фон Гёте. Большой поклонник Леонардо, знаменитый немецкий драматург и поэт написал в 1817 году объемное эссе с изложением своих взглядов на «Тайную вечерю». Он, как и большинство других светских представителей романтизма эпохи Просвещения, хотел сменить тему разговора о шедевре Леонардо и исследовать не религиозную сторону сюжета, а психологию предательства — неприятного события, с которым сталкивался почти каждый. Гёте и его последователи настаивали, что единственно верная интерпретация заключается в том, что Леонардо запечатлел на фреске драматический момент сразу после обвинительных слов Иисуса: «...один из вас...»

Польский искусствовед Ян Болоз-Антоневич в 1904 году выступил с пылкой лекцией, в которой оспорил интерпретацию Гёте. Болоз-Антоневич заметил, что Гёте видел саму фреску только один раз, а свои рассуждения строил на основе гравюры, сделанной Рафаэлем Моргеном по картине Леонардо в 1794 году, до того, как оригинал сильно пострадал. Хотя гравюра Моргена очень похожа на фреску, есть несколько серьезных отличий. В гравюре отсутствуют два важных элемента — это стакан вина и кусок хлеба возле рук Иисуса. В оригинале правая рука Иисуса тянется к стоящему рядом стакану вина. Усиливает неоднозначность и то, что возле стакана, к которому направлена правая рука Христа, находится тарелка с маслом, к которой тянется рука Иуды. Левая рука Иисуса расположена

на столе ладонью вверх, он готов взять кусок хлеба, лежащий тут же. Помните, Леонардо был первым художником, у которого положение рук персонажей на картинах всегда что-то символизировало. Здесь же получается несоответствие. Руки Христа расположены не так, как следовало бы ожидать в ситуации, когда один человек только что обвинил другого, сидящего с ним за одним столом, в крайне вероломном поступке, сулящем первому мучительную смерть.

Версия Болоз-Антоневича способствовала возобновлению споров о том, что же на самом деле изображено на фреске «Тайная вечеря». Это публично высказанное сомнение в правильности интерпретации достопочтенного Гёте вызвало дискуссию, раздались голоса, призывающие вспомнить, что ранние художники, видевшие фреску в оригинале еще до того, как она в XX веке обрела столь плачевное состояние, также воспринимали ее как объявление Иисусом евхаристии. Питер Пауль Рубенс воспроизвел приблизительную схему работы Леонардо, убрав в своей версии со стола все тарелки, серебряные столовые приборы и приправы, оставив только чаши и хлеб. Другие художники добросовестно копировали «Тайную вечерю», стараясь подчеркнуть наличие вина и хлеба. Они пытались воссоздать схожие выражения на лицах и позы учеников Христа, но вместо тревоги и страха из-за ужасного обвинения апостолы у этих живописцев получались благоговейными, как бы в ожидании важного христианского таинства.

В связи с появлением в современную эпоху этих двух интерпретаций исследователи творчества Леонардо долго спорили, какая из них верна. В своей книге «Вечная Тайная вечеря Леонардо» Штейнберг пишет:

Я пытаюсь проследить на этой фреске [Тайная вечеря] то всепроникающее и всеохватное мышление, тот интеллектуальный метод, который постоянно сочетает несовместимое, отображает длительный период време-

ни в мгновенном образе, объединяет противоположности в непостижимое целое. Снова и снова, будь то выбор объекта или формальной композиции, обращаясь к части или к целому, Леонардо преобразует либо что-то одно, либо и то и другое.

Сейчас споры прекратились, и обе стороны пришли к единому мнению, что Леонардо удалось сделать невозможное: он совместил в одной картине, построенной по классическим правилам перспективы, два последовательных события.

В «Обнаженной...» Дюшан показал свою модель в трех разных моментах времени: в прошлом, настоящем и будущем. Если в картине Леонардо обнаруживается прошлое (обвинение и выявление предателя) и настоящее (причастие), то зритель может задаться вопросом: не изображено ли там и будущее? Поразительно, но это действительно так — Леонардо остроумно намекнул на события, которые еще не произошли. Опираясь на Новый Завет и жития святых, Леонардо поместил на картине предупреждения о том, какую смерть примут апостолы от римлян. Нож, зажатый в вытянутой руке Петра, как будущая угроза, указывает прямо на Варфоломея. Согласно Новому Завету, с Варфоломея живьем содрали кожу. Более того, нож пророчит и то, как сам Петр будет размахивать мечом в Гефсиманском саду, тщетно пытаясь предотвратить арест учителя. Положение ног Иисуса под столом выглядит очень неестественно. Оно напоминает позу Христа, когда тот был уже пригвожден к кресту. Таким образом, Леонардо удалось в одном шедевре запечатлеть множество разных моментов одновременно. Его подход к изображению прошлого (обвинение и выявление предателя), настоящего (причастие) и будущего (предначертанные события) не встречался в искусстве до Нового времени.

В 1919 года Дюшан возмутил художественный мир, взяв репродукцию картины Леонардо «Мона Лиза» и пририсовав ей усы

и козлиную бородку. Эту возмутительную выходку по отношению к картине, которая для многих ценителей воплощала эталон высокого искусства, он подкрепил еще одной оскорбительной деталью. Дюшан назвал свою небритую Джоконду, казалось бы, бессмысленной аббревиатурой *L H O O Q*. При беглом произнесении этих букв на французском получается грубое жаргонное выражение, которое буквально можно перевести как «у нее горячая задница»*.

Дюшан предназначал эту зрительную и звуковую двусмысленность каждому любителю изобразительного искусства. Он хотел разрушить представление, что искусство понятно только ценителям. Он верил, что простым зрителям не нужны толпы переводчиков, которые будут объяснять, что нужно увидеть. Известны его слова:

Искусство — это наркотик. И для художника, и для коллекционера, и для любого человека, связанного с ним. Его суть ни в коем случае не в правдивости или истине. Люди говорят о нем с большим, почти религиозным, почтением, но я не понимаю, почему перед искусством так преклоняются. Боюсь, что я агностик, когда речь заходит об искусстве. Я не верю во всю эту мистическую мишуру. В качестве наркотика искусство очень полезно для многих, оно прекрасно успокаивает, но в качестве религии никак не может соперничать с Богом.

В эпоху перемен Дюшан оставался единственным в своем роде. Его работы подготовили почву для дадаизма и сюрреализма — вскоре появившихся новых художественных течений.

* Нейробиолог Лилиан Шварц отметила, что костная структура лица Моны Лизы странным образом напоминает черты самого Леонардо. При компьютерном наложении знаменитого автопортрета пожилого Леонардо, выполненного сангиной, на лицо Моны Лизы обнаружилось поразительное сходство. Если Шварц права, то поступок Дюшана становится еще более возмутительным, но одновременно и пророческим (Carmen C. Bambach, ed. Leonardo da Vinci, Master Draftsman. New Haven and London: Yale University Press, 2003).

Был ли в эпоху Возрождения художник, сделавший что-то сопоставимое с дюшановским разрисовыванием «Моны Лизы»? Давайте представим, что мы можем путешествовать во времени и перенесем Леонардо в XXI век: проведем его по музеям, покажем все изменения в искусстве, произошедшие с момента смерти Леонардо и до наших дней. Какой была бы его реакция, если бы мы показали ему «L N O O Q»? Разве не признал бы он в Дюшане родственную душу за его озорной поступок? Леонардо презирал академиков, внезапно разбогатевших выскочек, церковников и аристократов за их претенциозность — так неужели он не заплодировал бы дюшановскому акту вандализма? В свое время Леонардо тоже вел пусть и менее очевидную, но не менее решительную и мятежную борьбу с художественными традициями.

Принципиальная разница заключается в том, что в эпоху Леонардо художники были полностью зависимы от богатых покровителей, Церкви и правящей власти. Идеи «искусство ради искусства» просто не существовало. Кроме того, это было гораздо более опасное и строгое время, и с инакомыслием часто жестоко расправлялись. Власть имущие при малейших признаках опасных взглядов убивали врагов, ссылали несогласных, сжигали «еретиков» на костре, а папа при любой кажущейся угрозе для своей власти пускал в ход мощное орудие отлучения от Церкви. Поэтому Леонардо не мог бы решиться на столь же эпатажные жесты, как Дюшан. Тем не менее во многих отношениях хорошо замаскированное сопротивление Леонардо превосходит дерзкое поведение его коллеги из XX века.

Леонардо, как и Дюшан, пытался отойти от «искусства глазной сетчатки», хотя никогда его так не называл. Давая рекомендации художникам, он утверждал, что недостаточно воспроизвести внешнюю форму объекта, даже если технически это сделано безупречно. Он настаивал, что, помимо реалистичного внешнего мира, на фоне которого находится персонаж,

художник должен попытаться передать его внутренний мир. Неспособность сделать это превращает искусство, согласно пренебрежительному эпитету Дюшана, в «красивые картинки». Леонардо считал, что живопись должна побуждать зрителя задуматься о чем-то более важном, чем «красивость» реалистично изображенных искусно расположенных фигур. Идеи Дюшана и Леонардо перекликались друг с другом, и если бы эти люди смогли встретиться, то, наверное, искренне насладились бы обществом друг друга.

ГЛАВА 8

Леонардо — мистификатор

Мы видели, что среди главных признаков, определяющих творческую личность, выделяются в некотором смысле противоположные склонности: сильная любознательность и открытость, с одной стороны, и чуть ли не маниакальная непоколебимость — с другой. И то и другое необходимо для появления новых идей и достижения цели.

Михай Чиксентмихайи

Страсть к познанию естественна для хороших людей.

Леонардо да Винчи

У него [Леонардо] был еретический склад ума. Он не мог довольствоваться какой-либо религией, считая себя больше философом, чем христианином.

Джорджо Вазари

Позиция Дюшана, направленная против истеблишмента, лишь отголосок тех разногласий, что возникали у Леонардо с клириками. Церковь вкладывала немалые средства на поддержание духа благочестия в религиозном искусстве. Таких же взглядов придерживались художники и общественность. Когда в эпоху Возрождения вновь появились яркие живописные и скульптурные изображения обнаженной натуры, обойти религиозный надзор удавалось под шатким предлогом, что это заново открытое искусство «классической эпохи». Однако, когда речь шла об изображении Святого семейства или других свя-

тых, художники должны были строго придерживаться принятых Церковью норм.

В начале 1480-х годов миланские монахи из братства Непорочно зачатия поручили Леонардо и его товарищам братьям де Предис изобразить Святое семейство с Девой Марией в центре. Братьям надо было расписать две боковые панели, а центральную панель должен был сделать Леонардо. Монахи настаивали на заключении договора, где подробно была описана композиция картины, цвета одежд главных персонажей, количество сопровождающих херувимов и пророков и прочие вызывающие у Леонардо раздражение посягательства на творческую территорию художника. Кроме того, в договоре была указана фиксированная дата сдачи готовой работы. Леонардо его подписал, но, по-видимому, у него не было желания делать картину так, как ему было указано. В 1483 году, пропустив все сроки, Леонардо предъявил первый вариант «Мадонны в скалах» своим недовольным, но пока еще страстно жаждущим картины заказчикам.

Исторические документы свидетельствуют, что заказчики были так разочарованы, что отказались платить, пока Леонардо не переделает картину в соответствии с условиями договора. Чтобы выразить свое недовольство, они начали громоздить разные неожиданные условия, которых не было в изначальном документе. Расстроенный Леонардо по мере того, как разбирательство затягивалось, вернулся к своим обязанностям придворного художника и инженера при миланском герцоге Сфорце. Братья де Предис, однако, настойчиво требовали свою долю, что привело к долгому и неконструктивному судебному процессу, который закончился примерно через 20 лет.

Причины такой распри активно обсуждались, но мы точно знаем, что у Леонардо было свое видение композиции картины и он был не согласен с традиционными клише. Леонардо расположил Деву Марию, младенца Иисуса, Иоанна Крестителя и архангела Уриила так, что они образовывали пирамиду (впоследствии такой способ организации множества фигур

станет его фирменным стилем) — ничего особо еретического. Вот только Леонардо упустил из виду нимбы над головами святых, пренебрегая тем самым границей, разделяющей божественное и мирское. Таким образом он приблизил четырех почитаемых персонажей, каждый из которых связан с небесами, к земному миру.

Для тех, кого интересует ересь на этой картине Леонардо, есть еще кое-что. Евангелие от Матфея рассказывает историю бегства Иосифа с Марией от гнева иудейского царя Ирода в Египет. Осмеянный волхвами Ирод узнал, что родился ребенок, который однажды захватит его власть. Чтобы это предотвратить, Ирод приказал убить всех иудейских детей в Вифлееме. Архангел Уриил предупредил Марию и Иосифа, и под его защитой семейство бежало в Египет. Плохо скрываемая попытка Матфея связать рождение Иисуса с рождением Моисея, чья мать тоже должна была спасти сына в аналогичной ситуации, и то, что и там и здесь все происходит в пустыне, наводит на мысль, что история Матфея полностью сфабрикована. Никто из трех остальных евангелистов не упоминает эти события.

Кроме того, в Новом Завете нет ни строчки о встрече Иоанна Крестителя и Иисуса, когда они были детьми. То, что два ребенка встретились в пустыне во время бегства Марии в Египет, — ничем не подтвержденная и очень неправдоподобная легенда. Только прихотливая фантазия и искаженная интерпретация библейского текста могла поместить на картине рядом друг с другом этих двух персонажей в раннем возрасте.

Странно изобразил Леонардо и архангела Уриила. Имя Уриил в переводе с еврейского языка означает «свет» или «огонь Божий». В апокрифах он упоминается как ангел грома. Леонардо же превращает его, казалось бы, пугающий образ в андрогинный. Свирепый мужчина становится более похожим на нежную девушку. Кроме того, он/она указывает пальцем не на младенца Христа, а на Иоанна Крестителя.

Странность картины Леонардо усугубляется местом происходящих событий. Мария находится в пещере, потолок которой состоит из валунов абсолютно невозможной формы, не подчиняющихся гравитации. Таинственный пейзаж не кажется небесным, скорее так изображают ад. Более того, вода, которая видна на заднем плане, совершенно не согласуется с тем, как можно представить себе египетскую пустыню. Все это наводит на мысль, что Святое семейство на этой версии картины Леонардо «Мадонна в скалах» могло быть воспринято публикой примерно так же, как подрисованные Дюшаном усы и борода на «Моне Лизе».

Через 20 лет с помощью братьев де Предис Леонардо сделал вторую версию этой же картины. Здесь уже присутствовали нимбы, а архангел Уриил, который стал чуть более мужественным, уже не указывал ошибочно пальцем на младенца. Деву Марию Леонардо изобразил старше, по сравнению с совсем неопытной девушкой на первой версии. Из-за недостатка сохранившихся записей искусствоведы так и не смогли разобраться в таинственных обстоятельствах, побудивших Леонардо через 20 лет переделать картину.

Необычно изобразил Леонардо Марию с младенцем Христом и на картине «Мадонна Бенуа» (1478) (илл. 13). В Новом Завете нигде нет намеков на то, была ли Мария правой или левой. Тем не менее на многих полотнах художники изображают Марию, держащую младенца правой рукой. Наблюдения за реальными матерями говорят, что большинство женщин, будучи правшами, качают своего ребенка на левой руке, чтобы ведущая рука была свободна.

Даже матери-левши предпочитают держать ребенка слева, потому что ровный стук их сердца успокаивает малыша. Многие ранние изображения Мадонны с младенцем на правой руке выдают некомпетентность художников-мужчин. Если бы современная женщина держала малыша так, как показано на некоторых из таких полотен, ее бы обязательно предупредили, что младенцу грозит опасность. На картине Леонардо «Мадонна

Бенуа» руки Марии держат крепенького ребенка Иисуса вполне естественным образом. Есть мнение, что и улыбка Марии, и крупный размер младенца не соответствуют принятым нормам в живописи того времени.

Некоторые находят тщательно замаскированное поддрознивание на его широко известной фреске «Тайная вечеря». Вазари рассказывает, что Рафаэль стоял перед ней безмолвно, удивляясь выразительности голов, изяществу и движениям персонажей. Кеннет Кларк называл ее самой драматичной и стройной композицией такого рода.

Недавно общественное мнение всколыхнула еще одна загадка этой картины. Леонардо всегда подчеркивал важность искусства наблюдения, которое помогало ему отказаться от предвзятых представлений о предмете. В знаменитой «Тайной вечери» Леонардо поместил справа от Иисуса фигуру, напоминающую скорее женщину, чем кого-то из 12 апостолов. И не просто женщину, а ту, кого Новый Завет обвинил в проституции, несмотря на то (а может, именно потому), что ее считали женой или любовницей Иисуса.

Зрители всегда полагали, что фигура по правую руку Христа — это молодой апостол Иоанн. Некоторые искусствоведы высказывали осторожные сомнения в присущей академической среде деликатной манере, но писатель Дэн Браун вынес дискуссию на широкую публику в своем бестселлере «Код да Винчи» в 2003 году. Результат оказался неожиданным и сногшибательным. Казалось, у каждого было свое мнение на сей счет, и это вызвало решительный отпор со стороны оскорбленных сторонников традиционной точки зрения, настаивавших на том, что изображенная фигура не Мария Магдалина, а молодой апостол Иоанн.

Во всех трех синоптических Евангелиях (от Марка, Луки и Матфея) и в наиболее полном четвертом от Иоанна при описании Тайной вечери упоминается одна важная деталь. Во время трапезы апостол Иоанн возлежал рядом с Иисусом и припал

к его груди (Иоанн 13:23, 25). Тайная вечеря была излюбленным сюжетом многих предыдущих живописцев. Как правило, художники, верные Новому Завету, изображали Иоанна либо спящим, положи голову на стол, либо прислонившимся к Иисусу, как описано в тексте. Совершенно очевидно, что такая фигура на картине да Винчи напоминает скорее молодую женщину, чем молодого мужчину.

Давайте рассмотрим эту возможность: что если фигура по правую руку от Иисуса — действительно Мария Магдалина? Разве все в этой позе, в положении рук, выражении лица не напоминает женщину, смирившуюся с тем, что любимого мужчину ожидают арест, суд, пытки и распятие?

Возмущенные сторонники традиционного подхода с ходу отвергли эти рассуждения, заявив, что все аргументы порождены воспаленным феминистическим антихристианским воображением. Но разве эти альтернативные взгляды не заслуживают внимания? «Тайная вечеря», пожалуй, наиболее сложное по композиции произведение за всю историю искусства. У Леонардо нет ни одной случайной детали. Принимая во внимание все упомянутые доводы и возражения, можно выдвинуть правдоподобную версию, что Леонардо вполне в духе Дюшана одурачил целые поколения зрителей и искусствоведов.

Дописанные Дюшаном усики и козлиная борода на самом известном в западном искусстве лице — подсказка, что мужчина притворяется женщиной, и не очень тонкий намек на сексуальную ориентацию Леонардо. В картине «L N O O Q» была не только непочтительность, но и вульгарность — и в названии, и в сексуальном намеке. Но Леонардо, вероятно, не только не был бы оскорблен выходкой Дюшана, но даже, скорее всего, одобрил бы ее.

Завершил свой творческий путь Леонардо самой загадочной картиной — портретом святого покровителя Флоренции Иоанна Крестителя (илл. 14).

Согласно Новому Завету, Иоанн был отшельником и провел большую часть жизни в добровольном затворничестве в Иудейской пустыне. Отшельники, избегая соблазнов внешнего мира, постились, посвящали все свое время молитве и созерцанию, отказавшись от мирских удовольствий. Секты, проповедующие такой образ жизни, были весьма распространены во времена Иисуса. В их числе были, к примеру, ессеи — отколовшаяся воинствующая группировка иудеев, отказавшихся от чувственных удовольствий и ожидавших в пустыне прихода Мессии, который исправит то, что им казалось несправедливым.

Синоптические Евангелия описывают Иоанна как худосочного, набожного, аскетичного праведника, мало заботящегося о своем внешнем виде. Опираясь на эти указания, художники до Леонардо изображали Иоанна Крестителя изможденным аскетом.

Что же мы видим на последней картине Леонардо с широко известным историческим персонажем? Вместо обычного антуража, помогающего понять, что за личность на картине, Леонардо убирает все признаки перспективы и намеки на окружающий пейзаж. Зритель оказывается лицом к лицу с полуголым улыбающимся святым с поднятой правой рукой и указующим ввысь перстом.

В отличие от более раннего портрета другого отшельника — Святого Иеронима в пустыне Иоанн изображен без характерного страдальческого выражения лица, свойственного религиозным искателям. Вместо этого Леонардо пишет молодого прелестного юношу, с головы которого каскадом спадают аккуратно завитые локоны. Лукавая улыбка украшает его гладкое безбородое лицо. А тело лишено типичной мужской мускулатуры (бицепсы, трицепсы или дельтовидные мышцы). В исполнении Леонардо святой выглядит пухлым и нежным юношей.

Леонардо осознавал значение символики и редко помещал на свои картины деревья, цветы и другие растения или животных, если они не были связаны с литературой,

религией или мифологией. Эти символы всегда обогащали основной сюжет полотна или углубляли его смысл. Детали фрески «Тайная вечеря» свидетельствуют о том, что Леонардо очень тщательно изучал Новый Завет. Следовательно, его отказ от канонического облика святого отшельника заслуживает внимания. Святой Иоанн Креститель жил в суровой пустыне, где сейчас проходит граница между Израилем и Иорданией. Там очень мало деревьев и другой растительности. Леопарды сейчас не водятся в этих засушливых условиях, и в I веке их там тоже не было. Так почему же Леонардо задрапировал Иоанна в шкуру леопарда, ведь согласно Библии Иоанн носил «одежду из верблюжьего волоса и пояс кожаный на чреслах своих»? Пятна леопарда при этом выписаны так деликатно, что заметить их можно, только внимательно приглядевшись.

В мифологии с леопардами и леопардовой шкурой был тесно связан Дионис — бог чувственности, вина, вдохновения и необузданной сексуальности. В древнегреческой культуре можно найти множество веских доказательств того, что леопард был спутником Диониса. Так что если мы посмотрим на картину Леонардо свежим взглядом, то чувственная улыбка, намащенные кудри, мальчишеская фигура и общее ощущение от полотна, мягко говоря, подсказывают другую интерпретацию.

Некоторые деяния, которые греки приписывали Дионису, были связаны с темой воскрешения. Прежде чем древние языческие верования были вытеснены маскулинным духом христианства, мифология сосредоточивалась вокруг сюжета о том, как мать воскрешает сына. Дионис же, наоборот, согласно мифу, воскресил свою мать. С разрешения Зевса Дионис спустился в загробный мир попросить бога Аида освободить его мать — смертную Семелу. Неожиданно это удалось, и Дионис вывел ее из царства мертвых и возвел на Олимп, где Зевс милостиво усадил ее рядом с собой по правую руку. В истории

буйных похождений древнегреческих богов и богинь ничего подобного не случалось.

И это еще не все. В мифах, посвященных Дионису, есть много сходного с христианством. Дионис — единственный бог, переживший второе рождение. Его называли «дважды рожденным», а его последователей, выглядевших весьма неряшливо, люди с претензиями считали отбросами общества. Точно так же характеризовала Иисуса и его учеников интеллигенция их времени.

Около 1480 года Леонардо закончил более раннюю версию портрета Иоанна Крестителя, которую впоследствии переделал. На этой загадочной картине был изображен расслабленный человек с андрогинной фигурой, сидевший под густой тенью раскидистых деревьев в месте, больше похожем на рай, чем на землю. Мускулистый, женоподобный мужчина на картине выглядел значительно моложе, чем было принято изображать изможденного аскета, объявившего о пришествии Христа. Кассиано даль Поццо, видевший картину во дворце Фонтенбло в 1625 году, писал, что «это очень тонко написанная работа, но она не доставляет удовольствия, потому что не вызывает благочестивого чувства».

После того как поэт Петрарка в XIV веке обнаружил утраченное наследие классической эпохи, широкой публике стали доступны сочинения большинства древнегреческих драматургов, в том числе Софокла, Еврипида и Эсхила. Люди стремились заново открыть эти сокровища. В частности, среди этих произведений была удивительная история, как бог Дионис наказал царя Пенфея. Важно помнить, что Леонардо закончил картину вскоре после того, как был арестован, привлечен к суду и заключен в тюрьму в ожидании приговора по обвинению в содомии.

Никогда на своем долгом творческом пути Леонардо не встречал настоящей поддержки или признания от крупных церковных деятелей. Вазари в первом издании «Жизнеописания»

саний прославленных живописцев, скульпторов и архитекторов» писал: «У Леонардо был еретический склад ума. Он не мог довольствоваться какой-либо религией, считая себя больше философом, чем христианином».

При подготовке второго издания Вазари внес поправки, сделав Леонардо благочестивым христианином. На самом деле маловероятно, чтобы Леонардо хорошо относился к Церкви. В одном из многочисленных таинственных предсказаний, относящихся к Церкви, он писал: «Я вижу Христа снова проданным и распятым, а святых его — замученными». Он выступал против продажи индульгенций, критиковал излишнюю помпезность Церкви, обязательность исповеди и культ святых. Леонардо высмеивал невоздержанных священников, которые круглый год предавались праздности в роскошных жилищах, утверждая при этом, что «угождают Богу». Из того, что мы знаем о характере Леонардо, описание, которое дал Вазари в первом издании, скорее всего, было более точным. Во многих своих заметках Леонардо демонстрирует циничное и скептическое отношение к учению Церкви. Я понимаю, что моя интерпретация четырех обсуждаемых здесь картин Леонардо, написанных на религиозную тему, утрированная и провокационная. Многие читатели могут с чем-то не согласиться. Но если спокойно разобраться во всех проявлениях непочтительности в работах Леонардо, то мы увидим, что они укладываются во вполне определенную схему. Он изображал святых без нимба, ангел непонятного пола указывает не на того младенца, Мадонна улыбается, младенец Иисус довольно пухленький, на пасхальном ужине рядом с Христом расположена очевидно женская фигура. Леонардо создал самый вызывающий портрет Иоанна Крестителя, где святой облачен в шкуру зверя, ассоциирующегося с Дионисом; выглядит слишком упитанным для отшельника; изображен в той же позе, что на одном из порнографических рисунков Леонардо, и с тем же таинственным жестом. Все это вместе не похоже на просто случайные совпадения.

Добавим сюда еще тот факт, что Леонардо обожал устраивать розыгрыши, создавать иллюзии и дурачить людей. Однажды он пригласил нескольких человек в комнату, в углу которой спрятал кучу тщательно очищенных бараньих кишок. Леонардо начал накачивать внутренности воздухом через специальную систему мехов. Надутые кишки стали заполнять комнату. Любопытство гостей вскоре сменилось смущением, а потом и ужасом, когда им пришлось отступить в угол.

Даже живя в Риме, в период тяжелых неудач, Леонардо умудрился устроить розыгрыш, создав мифического зверя. Он взял чешуйки, окунул их в ртуть и оклеил ими живую рептилию, к которой к тому же были приделаны огромные глаза. Когда он перед кем-то открывал коробку с такой рептилией, человек, естественно, в ужасе шарахался, неизменно вызывая смех у Леонардо.

Для любителя розыгрышей и загадок лучшим способом поквитаться с организацией, которая его постоянно не понимала и недооценивала, было замаскировать в своих картинах альтернативные толкования, которые могли ждать веками, чтобы оказаться расшифрованными потом, когда общество станет более свободным от церковного влияния.

Рассказывают, что, когда великий пианист и композитор Муцио Клементи впервые познакомился с необычными поздними струнными квартетами Бетховена, он был ошеломлен тем, насколько сильно Бетховен расширил границы возможного в музыке начала XIX столетия. Озадаченный сложностью бетховенских сочинений, Клементи выражал обеспокоенность, что слушатели сочтут их настолько непривычными и чуждыми для их ушей, что не примут. Он даже осмелился обратиться к Бетховену с дерзким вопросом, действительно ли тот считает их музыкой. «О, — спокойно ответил Бетховен, — они не для вас, а для следующего поколения».

Леонардо не просто, как метеор, осветил небосклон своей эпохи, но и подготовил грандиозный звездопад для будущих

поколений. Как и Бетховен, он создавал потрясающие произведения искусства как для своего времени, так и для зрителей, которые родятся через пять веков, причем у них могут быть уже новые особенности восприятия, не свойственные эпохе Леонардо.

Дюшан в XX веке шел по пути, проторенному бунтарской разнузданностью мастера, жившего 400 лет назад. С одной стороны — портрет Иоанна Крестителя кисти Леонардо, с другой — «L N O Q» Дюшана. У обоих встречаются едкие, хитроумно скрытые (а иногда и не слишком уж скрытые!) уколы власть имущих; оба бросают вызов традициям, используя необычные приемы; оба заявляют, что художник должен делать больше, чем просто реалистично копировать внешний вид окружающих объектов. Родственные души, разделенные веками.

ГЛАВА 9

Творческий дар

Во время первой фазы творческого процесса межполушарные связи задействованы незначительно. Это позволяет правому полушарию использовать свои лучшие возможности при минимальных помехах слева.

Боген и Боген

Часто приходится отказаться от слов, чтобы сохранить ясность мысли.

Роберт Вудвортс

За всю историю человечества Леонардо был, пожалуй, самой творческой личностью. Но что значит быть «творческим»? Откуда это берется? В чем проявляется? В греческой мифологии Аполлон был богом солнца, блистательным представителем света, разума и логики. Он покровительствовал интеллектуальным занятиям. Над входами в его святилища были лаконичные изречения, например, «Познай себя» и «Ничего лишнего». Но он был лишен чувства юмора и деспотичен. Его отношения с представительницами слабого пола, как правило, заканчивались неудачей. Нимфа Дафна, спасаясь от его преследований, превратилась в лавровое дерево, чтобы не достаться Аполлону. У него были гомосексуальные отношения с юным мальчиком Гиацинтом. Помимо своего положения на Олимпе он был еще божественным покровителем знаменитого Дель-

фийского оракула, но этим он занимался только девять месяцев, а оставшуюся часть года проводил на севере среди гипербореев.

В эти три месяца его заменял брат Дионис — божественный покровитель экстаза, опьянения, чувственности и измененного состояния сознания. Он был богом предвидения, божественных прозрений, интуитивного знания. Его свита состояла из необузданных нимф, сатиров и других символов плодородия. Его боялись и приносили ему человеческие жертвы, но еще он был и богом творчества. В его власти было озарение, граничившее, однако, с безумием.

В то время как Аполлон отвечал за отвагу и холодную логику, Дионис господствовал над страхом и вожделием. Как блестяще показал Фридрих Ницше в трактате «Рождение трагедии из духа музыки», эти два полярных принципа сформировали основы греческой культуры. Дихотомия двух противоположных начал, олицетворяемых Аполлоном и Дионисом, — это аллегорическая форма понимания греками различных функций правого и левого полушарий.

Нейрофизиолог Чарльз Шеррингтон использовал изумительную метафору, сравнив мозг с «волшебным ткацким станком». Мы создаем на нем наши мечты, мысли, опасения и надежды. Среди всех существовавших когда-либо ткачей Леонардо выткал на этом станке самый сложный гобелен. Отсюда возникает вопрос: можно ли считать уровень творческой одаренности Леонардо вопросом степени или это что-то другое?

У всех позвоночных есть мозг, но только у одного вида животных способность к творчеству достигла уровня, недостижимого другими позвоночными. Разделение функций между полушариями в человеческом мозге было тем важнейшим приспособлением, появление которого обеспечило уникальность человеческих способностей. Эмиль Дюркгейм, один из создателей социологии в начале XX века, назвал человека *Homo duplex*

(человек двойственный), имея в виду две особенности, присущие разным половинам черепа.

Какое полушарие отвечает за творчество? Способность *Homo sapiens* (человека разумного) находить необычные пути решения проблем обеспечивается совместной работой обоих полушарий. Но есть немало исследований, в которых высказывается предположение, что для истинного творчества более важно именно «второстепенное» правое полушарие. Это и неудивительно, поскольку левое полушарие, прочно связанное с пониманием и формированием речи, очень сильно зависит от речевых норм.

Речь требует соответствующего чередования слогов, чтобы они складывались в слова, а с грамматическими требованиями дети знакомятся еще до того, как вообще узнают о существовании правил. Дополнительную сложность создает то, что в каждом языке есть особенности, неподвластные логике. Когда ребенок учится считать, он усваивает, что счет подчиняется законам, которые обязательно должны соблюдаться. Числа образуют точную линейную последовательность, и ее нельзя нарушать. Там не может быть никаких перестановок.

Самая возвышенная функция левого полушария — критическое мышление — основана на правилах логики. Чтобы получить верный ответ, никаких отклонений от правил быть не должно. Джозеф Боген, нейрохирург, который проводил первые операции по рассечению мозга, назвал зависимое от правил левое полушарие *пропозиционным* мозгом, поскольку оно обрабатывает информацию в соответствии с определенным набором пропозиций (правил). А правое полушарие он назвал *оппозиционным* мозгом, потому что оно действует противоположным образом: обрабатывает информацию нелинейно, не на основе правил, объединяя не связанные между собой элементы в цельную мысль. Предложенная Богеном классификация функций мозга на пропозиционную и оппозиционную признана нейробиологами и часто используется в нейрокогнитивной литературе.

Однако для творчества недостаточно только правого полушария, левое тоже задействовано, оно непрерывно пытается объяснить самые непостижимые явления. Увы, хотя многие такие попытки весьма изобретательны, без участия правого полушария они почти всегда оказываются неверны. Кажется, нет такого феномена, для которого левое полушарие не могло бы найти объяснения. По всей видимости, это характерная черта левого полушария.

Нет необходимости изучать множество случаев с рассеченным мозгом, чтобы понять, что левое полушарие многое «домысливает». Невероятно причудливые мифы, которые сочиняли люди разных культур, чтобы объяснить явления природы, — пример способности левого полушария объяснять, почему что-то происходит. К сожалению, эта не то творчество, которое движет культурой.

Творческий процесс начинается с того, что некое событие, непонятный объект или странное сопоставление, например, вызывает активность в правом полушарии. Потом происходит таинственный, неизъяснимый процесс, побуждающий левое полушарие поставить вопрос. Умение задать правильный вопрос лежит в основе творчества. Вопросы — это сильная сторона *Homo sapiens*. Несмотря на разнообразие форм коммуникации у животных, существует только один вид, умеющий *задавать вопросы* и, главное, *обсуждать ответы*. Мать-природа не только обеспечила нас речью, чтобы задавать вопросы, она снабдила нас важным свойством, нужным для поиска ответов. Это — противопоставление большого пальца остальным. Большой палец очень полезен для удовлетворения любопытства, что, в свою очередь, способствует креативности.

На основе наблюдений за животными можно заключить, что лишь немногим из них свойственно настоящее любопытство. Основная причина отсутствия любопытства у большинства животных — неспособность сделать что-нибудь для получения ответа, и то только при условии, что у них хватает

интеллекта на то, чтобы задать вопрос. Например, дельфины — очень умные животные. Их мозг намного больше нашего, и они могут демонстрировать поведение, которое вполне можно трактовать как любопытство.

Но есть важное различие.

Представим себе, что мы плывем со стаей дельфинов в открытом море. Коробка с рыболовной снастью выпадает из лодки и начинает идти ко дну. Пока она тонет, дельфины плавают вокруг, интересуясь тем, что это за необычный предмет. На своем дельфиньем наречии они свистят и щелкают, обсуждая содержимое коробки. Когда коробка наконец опустится на дно, они окружают ее и аккуратно толкают своим клювоподобными носами. Увы, они никогда не смогут ответить на исходный вопрос, что лежит в коробке, потому что у них нет возможности ее *открыть*. У них недостаточно ловкие плавники, чтобы справиться с такой задачей. Бессильны здесь и лапы, и клешни, и когти. Естественный отбор очень экономен. Он не позволяет обременять организм лишними инстинктами или способностями. Появление речи у животного, которое не способно находить ответы на вопросы, было бы невыгодно. Поэтому противопоставленный большой палец обеспечивает *Homo sapiens* важное преимущество.

Для начала, чтобы выяснить, где в мозге находится способность к творчеству, полезно изучить патологию, которая называется *алекситимия*. Дословно этот термин переводится как «отсутствие слов для чувств», но это состояние сопровождается также отсутствием творческих способностей. Страдающим от алекситимии снятся тусклые сны, у них бесцветная речь, в которой не встречается прилагательных и наречий, описывающих эмоции. Эти люди редко используют метафоры или пословицы, с их губ не срывается саркастических фраз. Они не напевают про себя, когда заняты чем-то приятным, редко витают в облаках и не склонны шутить. Когда кто-то в компании рас-

скажет анекдот, алекситимик, скорее всего, нахмурится и скажет: «Я не понял».

Нейрохирург Джозеф Бюген первым обратил внимание на характерные симптомы, которые появлялись у пациентов, когда для лечения эпилепсии им перерезали мозолистое тело: у таких людей пропадала способность к творчеству. После разделения двух полушарий левое речевое полушарие лишалось эмоциональной окраски и интонаций, которые поступают из правой части мозга. Поскольку левое полушарие у таких пациентов не могло получить доступа к эмоциональному содержанию правого полушария, их речь была невыразительна и редко оживлялась эмоционально заряженными словами. Фактически, потеряв доступ к правой части мозга, левое полушарие теряло доступ к источнику способности творить.

У других пациентов с алекситимией мозг обследовали методами компьютерной томографии и МРТ и обнаружили опухоль или следы перенесенного инсульта в правом полушарии. Данные, накопленные при изучении людей с алекситимией, свидетельствуют в пользу того, что именно правое полушарие — источник креативности.

В своей содержательной книге «Акт созидания» (The Act of Creation) Артур Кёстлер пишет о парадоксе холона. *Холон* — нечто целое, существующее само по себе, но в то же время часть чего-то большего. Митохондрии в клетке — это органеллы, каждая из которых представляет собой целую структуру, но в то же время они — часть клетки. Наша Солнечная система — это сущность, которую можно рассматривать отдельно. И в то же время мы знаем, что она всего лишь часть огромной галактики Млечный Путь, которая является всего лишь крошечной галактикой среди бесчисленного множества других галактик во Вселенной. Рассматривая любой компонент реальности, мы перемещаем фокус вперед-назад между отдельными частями и общим видом системы. Это соотношение фигуры и фона, с которым сталкивается каждый художник. Концепция

холона дает нам полезную схему, которую можно использовать применительно к двум половинам человеческого мозга, чтобы лучше описать различия их функций.

Левое полушарие, где расположено «Я» и «Сверх-Я», отделяет себя от остального мира. Когда оно говорит, то использует местоимение «я». Оно созерцает мир, сидя в комфортном кресле начальника в левой лобной доле, позади лобной кости. «Я» считает собой все, что находится внутри кожи, изолирующей его от остального мира, который оно классифицирует как «не-Я». Оно сосредоточено на частностях и в искусстве представлено соотношением фигура/фон. Оно воспринимает себя как нечто отдельное.

Правое полушарие, наоборот, обеспечивает целостность мышления и осознает нашу связь со всем вокруг. Психические состояния правого полушария не складываются в общий файл, как это происходит в левом, а скорее образуют сложную сеть духовности, интуиции, мистики и образов, которые нужны для формирования сложных чувств. И в этой смеси рождаются первые творческие порывы.

Кёстлер объяснял свою концепцию холона на примере из мифологии. Янус был древнеримским богом дверей. Его изображали с двумя одинаковыми лицами, обращенными в противоположные стороны. Когда две половины мозга работают вместе, возникает «янусианское» мышление, то есть человек исследует две противоположные точки зрения или смотрит на вещи с разных сторон. Скотт Фицджеральд выразил суть янусианского мышления, когда писал: «Подлинная культура духа проверяется способностью одновременно удерживать в сознании две прямо противоположные идеи и при этом не терять другой способности — действовать».

Творческий процесс состоит из четырех этапов: сбор информации, вызревание идеи, озарение и проверка. На первом этапе важно, чтобы человек был специалистом в соответствующей области. В лаборатории, перед мольбертом или просто за сто-

лом он должен хорошо изучить проблему. Творческое озарение приходит к тем, кто долго обдумывал задачу. Каждому знаком первый этап, на котором приходится попотеть. По этому поводу часто цитируют изречение Луи Пастера, касающееся научных исследований: «Счастливым случаем благоприятствует только подготовленному разуму». Во время длительного периода, предшествующего творческому озарению, левое полушарие занимается систематизацией и сортировкой всех «за» и «против». В редких случаях творческий процесс может казаться легким. Моцарт утверждал, что часто в мыслях представлял всю партитуру произведения сразу и все, что от него требовалось, — это перенести ноты на бумагу. Но большинству людей для творческого озарения нужно долго обдумывать проблему, изучая ее под разными углами.

Именно на этом мучительном этапе, а иногда и после прекращения активного поиска решения начинается самая загадочная часть творчества — вызревание идеи. Хотя левое полушарие больше не занимается проблемой, где-то в глубине, на подсознательном уровне продолжает трудиться правое полушарие. Часто в науке или искусстве ответы на особенно неотступные вопросы ускользают от внимания левого полушария. Несмотря на упорные попытки найти логичное решение, проблема остается. Затем, в момент расслабления или когда ученый или художник заняты чем-то другим, ответ внезапно приходит в голову.

Французский математик Анри Пуанкаре описал, как, несмотря на все попытки сосредоточиться, ответ на математическую задачу ускользал от него. Тогда он отложил ее и отправился в отпуск. Спустя несколько дней решение внезапно настигло его в тот момент, когда он ставил ногу на ступеньку автобуса, в который садился.

У ученых есть такая шутка, что кровать, ванная и автобус — три самых вдохновляющих места, где приходят великие озарения. Идеи возникают в сознании как будто на пустом месте.

Озарение происходит в самой обычной обстановке, когда мы заняты будничными делами. Обычно решение проблемы приходит в голову, когда мы даже не думаем о ней. Каким образом мозг продельывает этот трюк, напоминающий фокус с кроликом, которого извлекают из пустой шляпы?

Представьте себе, что правое и левое полушария — сиамские близнецы, соединенные друг с другом с помощью мозолистого тела. У каждого полушария свои предпочтения и методы работы, но если они соединены мозолистым телом, то оба вносят свой вклад в формирование целостной личности. Однако, чтобы произошло большое творческое озарение, *должно* произойти временное прекращение связи между полушариями. Артур Кёстлер называл это «бисоциацией полушарий».

Полушария почти все время работают согласованно, при этом доминантное полушарие подавляет активность подчиненного. В результате естественного отбора ведущим стало левое полушарие. Однако в некоторых ситуациях подчиненное полушарие должно выйти из-под контроля, чтобы заняться своим важнейшим делом — творчеством. Чтобы проявить себя, правое полушарие должно освободиться от гнета левого и делать свою работу свободно и обособленно. Подобно революционерам, готовящим переворот, оно должно действовать втайне от консервативного левого полушария.

Сформировавшись в ходе скрытых процессов в темных лабиринтах правого полушария, идея, пьеса, картина, теория, формула или поэтическая метафора из бессознательного активно выбирается на поверхность, как из-под крышки канализационного люка, привлекая внимание левого полушария. Другой стороне остается только пребывать в изумлении.

Во все времена многие художники и ученые замечали это странное явление. Если творческая идея зарождается в правом полушарии, она должна в какой-то момент преодолеть великую пропасть между полушариями. Чтобы озарение вылилось в слова или действия, обычно необходимо вмешательство левого

полушария, однако не всегда. Там, где искусство связано с движением, например в танцах или баскетболе, правое полушарие самостоятельно может изобрести маневр, никем ранее не использовавшийся. Обычно, однако, требуется, чтобы левое полушарие сформулировало открытие в виде слов или проверило его с помощью рисунка или уравнения. Для этого ему нужно попасть в левое полушарие.

Возникнув в изоляции в правом полушарии, инсайт должен найти способ перебраться в левую часть мозга. Происходит это с помощью мозолистого тела, большого пучка нервных волокон, соединяющих полушария. Но что это, просто кабель или он выполняет какую-то более сложную объединяющую функцию?

Мозолистое тело — самая крупная и вместе с тем самая плохо изученная соединительная структура в человеческом мозге. Образуя арку между полушариями, оно содержит более 200 миллионов нервных волокон. У нейробиологов есть две теории, как может работать эта лента соединительных волокон: согласно первой, мозолистое тело служит просто проводом, позволяющим правой руке узнавать, что делает левая, и наоборот. По другой версии мозолистое тело объединяет информацию с обеих сторон и работает как третье полушарие, формируя нечто, качественно отличающееся от того, что правая и левая части мозга могут создать по отдельности.

Поскольку способность к творчеству в большей степени зависит от того, что правое полушарие пересылает левому, важно, как созревает мозолистое тело. *Миелин* — вещество, состоящее из двойного липидного слоя и связанных с ним белков. Однажды сформировавшись, он служит оболочкой для нервных волокон, по которым происходит передача информации в нервной системе. В процессе *миелинизации* у нервных волокон формируются миелиновые оболочки, которые действуют так же, как изоляционный слой вокруг медных проводов. В период роста челове-

ка в разных участках мозга и периферической нервной системы миелинизация происходит в разное время.

И по нервам, и по проводам идет электрический ток, который создает в окружающем пространстве электромагнитное поле. Как и в случае с техническими приборами вроде радио или телевизионных передатчиков, «помехи» в нервах могут создавать проблемы. Чтобы защитить сигналы от влияния соседних электромагнитных полей, каждое нервное волокно покрыто изоляцией.

В электротехнической промышленности для изоляции проводов в электроприборах применяют обычные пластиковые или резиновые оболочки. В мозге и периферической нервной системе для изоляции используется миелин. В мозге плода содержится очень мало миелина. Доказательство его недостатка у новорожденных — рефлекс Моро. Его можно запустить, если рядом с новорожденным громко хлопнуть в ладоши. Резкий звук вызовет цепную реакцию, ребенокотреагирует так, как будто сработает каждый нерв в его теле. Новорожденный характерно раскинет руки и сделает хватательное движение, как будто пытается уцепиться за мать в поисках защиты.

По мере того как мозг ребенка растет, нервные волокна покрываются миелином. В целом миелинизация происходит снизу вверх, сзади наперед и справа налево и занимает около 20 лет. Миелинизация мозолистого тела начинается в три месяца, но заканчивается только в старшем подростковом возрасте. Поэтому нейробиологи считают, что в более раннем возрасте способность к творчеству не проявляется в полной мере. Но из этого правила есть исключения, к числу которых относится Моцарт и другие вундеркинды.

Это возвращает наши мысли к устройству мозга Леонардо. Что можно сказать о равновесии между его правой и левой половинами или, если можно так выразиться, о его сбалансированном мозге, если известно, что он был левшой и одновременно амбидекстром?

ГЛАВА 10

Страх, вожделение и красота

Похоть служит продолжению рода... [Человеческую]
красоту... время разрушает в немногие годы, чего
не случается с красотой, изображенной живописцем.

Леонардо да Винчи

[Искусство Леонардо] — это сочетание двух крайностей —
красоты и ужаса.

Уолтер Патер

Когда Джон Китс написал в своем бессмертном стихотворении «Ода к греческой вазе “Краса есть правда, правда — красота”», / Земным одно лишь это надо знать»*, он очень точно описал те две цели, которым Леонардо посвятил всю свою жизнь. Флорентийский энциклопедист потратил огромное количество времени и сил на исследования, пытаясь разглядеть истины, лежащие в основе природных явлений. Он использовал свой художественный талант, чтобы изобразить эту истину так, что даже спустя 500 лет она продолжает увлекать и очаровывать нас. В свои зрелые годы Леонардо пытался найти принципы, лежащие в основе всего сущего.

Пытаясь понять, как работает человеческий глаз, препарировав его с чрезвычайной аккуратностью, отмечая, как атмосферные условия влияют на видимость удаленных объектов,

* Перевод Василия Комаровского. — *Прим. ред.*

или рисуя механизм с большой точностью и детализацией, Леонардо украшает поиск истины своим искусством. Величайшую славу ему принесла уникальная способность превращать истину в красоту, с непревзойденным мастерством запечатлевая тонкие оттенки чувств на лице ребенка, улыбку женщины, страдания воина.

Откуда возникает наша потребность ценить красоту и удовлетворять наше ненасытное желание найти истину? Многие поэты, искусствоведы, философы и специалисты из разных областей науки размышляли и спорили на эту тему. Эллиен Диссанаяке в своей книге «Человек эстетический: Откуда происходит искусство и зачем» (*Homo Aestheticus: Where Art Comes From and Why*) пытается найти истоки красоты. Книга содержит важную информацию, в ней приведены цитаты многих искусствоведов, психоаналитиков и эволюционистов, но она не настолько глубока, чтобы дать ответ на вопрос: *«Почему нам посчастливилось иметь эстетическое чувство?»*

Я хочу подойти к этим вопросам с эволюционной точки зрения. Почему у нас развилось такое эстетическое чувство, что мы можем судить о том, хороши ли произведения искусства? И почему нам так нужно докопаться до самой сути, найти истину?

Люди качественно отличаются от остальных живых существ. Среди многих особенностей, которые мы обычно называем, доказывая наше превосходство, — сформированная мораль, развитая речь и создание сложных орудий. Однако в последнее время биологи все чаще выявляют такое же поведение и у других видов животных. Большинство наших различий носят количественный, а не качественный характер.

Исследователи в сравнительно новой области науки — социобиологии, вооружившись новейшими данными, утверждают, что человеческие черты, ранее считавшиеся божьим даром, можно объяснить с точки зрения естественного отбора —

случайными мутациями, помогающими людям конкурировать за ресурсы с другими видами животных. Однако остаются некоторые способности, которые, как можно убедиться, уникальны для человека. Главная из них — способность к творчеству.

В основе всякого творчества лежит наш страх перед опасностью. Природа снабдила страхом всех существ на земле, чтобы они могли остаться в живых. Он помогает предотвратить опасные ситуации. Любое изменение окружающей среды вызывает чувство беспокойства. Внезапное появление чего-то нового означает: что-то тут не так, и первоочередная задача для животного — убедиться в том, что это «что-то» не намеревается его съесть.

После внезапного появления чего-то нового в окружающей среде в мозге происходит резкое выделение некоторых нейромедиаторов, и это вызывает изменение состояния животного. Рассеянное прежде внимание пробуждается и фокусируется на источнике новизны, отключая восприятие посторонних шумов. Животное полностью концентрирует внимание в одном узком направлении, где сейчас находится что-то непонятное.

Гипофиз выбрасывает в кровь гормоны, которые вызывают выделение адреналина в надпочечниках. В результате животное приходит в состояние максимального возбуждения и готовности защищаться от потенциальной угрозы. Художники и ученые рассказывают, что находятся в таком же состоянии в момент творческого озарения, и это не случайное совпадение. И для страха, и для творчества характерны повышенная бодрость, прилив энергии и чрезвычайная ясность мысли. При этом выделяется не только адреналин — гормоны гипофиза запускают выделение кортикостероидов в надпочечниках, чтобы подготовить организм к дальнейшим событиям. Напрягаются мышцы, повышается активность иммунной системы, ускоряется свертываемость крови.

Поскольку угроза с равной вероятностью может быть и с правой, и с левой стороны, у всех животных, кроме человека, подкорковые структуры мозга, в том числе миндалина и гипоталамус, реагируют симметрично. Но у человека все иначе. Правая часть миндалины активируется при неблагоприятных обстоятельствах, а левая часть к ним относительно безразлична. Правая часть гипоталамуса сильнее влияет на выброс гормонов в гипофизе, чем левая. В правом полушарии выше, чем в левом, содержание норадреналина — гормона, связанного с опасностью.

Не все новые ситуации опасны. Чтобы нервная система не находилась постоянно в состоянии повышенной чувствительности, существует противоположный процесс, который называется «привыкание». Когда новый стимул появляется впервые, то, что происходит внутри животного, похоже на сигнал пожарной сирены. Однако, если угрозы для жизни и здоровья не наблюдается, в следующий раз это событие уже не кажется таким страшным. И в итоге, когда организм привыкнет к тому, что угрозы нет, он больше не будет пугаться.

В своей классической книге «Структура научных революций» Томас Кун описывает, как такое привыкание происходит в науке. По мнению Куна, чтобы ученый вроде Эйнштейна или Ньютона осуществил революционный прорыв, научное сообщество должно «привыкнуть» к этим идеям. Когда появляется революционная идея, отвергающая то, что раньше считалось само собой разумеющимся, она сначала вызывает шок и недоверие. Отторжение новых идей — обычное явление, поскольку люди очень сильно привыкают к тому, что стало обыденным.

Суть творчества — в новизне. В состоянии вдохновения люди испытывают волнение и изумление, то есть проявляют те эмоции, которые часто наблюдается у животных (и людей), когда они внезапно сталкиваются с опасностью. Эмоции, относящиеся к творчеству, тесно связаны с восприятием опас-

ности. Волнение подготавливает нервную систему к приближающейся угрозе, и такое же эмоциональное возбуждение испытывает человек, к которому пришла новая мысль. Перед тем как Пикассо создал «Авиньонских девиц», он побывал в музее Трокадеро, где увидел африканские маски. Его охватила тревога, как это происходит с людьми, когда они сталкиваются с чем-то страшным.

На физиологическом уровне прилив адреналина в момент опасности не отличим от того, что происходит в момент озарения. Для человека, к которому приходит в голову действительно хорошая идея, в порядке вещей ударить кулаком по открытой ладони или по стене, сделать еще какой-то резкий жест. Метафоры, к которым прибегают в подобных случаях, говорят сами за себя: «я наткнулся на потрясающую идею», «меня пронзила мысль», «идея взорвала мой мозг», «земля ушла из-под ног», «я сражен наповал».

Творчество — это сочетание смелости и изобретательности. Одно без другого бесполезно. Леонардо отважился учиться на собственном опыте, а не вторить тому, что было написано в древних учебниках. Джордано Бруно продвигал теорию Коперника и за это по указанию Церкви был сожжен на костре. Скромный 26-летний служащий патентного бюро предложил журналу свою статью о теории относительности, в которой не было ссылок на предыдущие важные работы в этой области. Все это примеры храбрости.

Из-за того, что в левом полушарии сосредоточены почти все языковые области, обработка эмоций происходит преимущественно в правом полушарии. Наиболее заметную роль там играет страх. Поскольку правое полушарие по сути лишено языка, практически невозможно описать словами, как протекает творческий процесс. Спросите художников или ученых, как они пришли к созданию своего выдающегося творения, и вы получите либо невнятный ответ, либо версию, придуманную левым полушарием.

Лишь немногие высокоразвитые животные способны к творческому решению задач. Однако, насколько мы можем судить, никто из них при решении не ориентируется на красоту. Этот аспект никак не поддается эволюционным объяснениям социобиологов. Если наш предок в плейстоценовую эпоху терял бдительность, увлекшись созерцанием прекрасного заката, он становился легкой добычей для хищника. Совершенно неясно, каким образом большие затраты времени и энергии на создание не имеющих практической пользы произведений искусства, предназначенных разве что для улады взора, могут повысить физическую или репродуктивную приспособленность вида.

Зачатки этой способности встречаются у некоторых видов животных, но, похоже, только у человека чувство прекрасного достигает такой утонченности, которую нельзя сравнить с тем, что можно наблюдать среди животных. Поэтому возникают вопросы. Почему, с эволюционной точки зрения, у нас есть гены, отвечающие за развитие этого признака? Почему они закрепились в ходе естественного отбора?

Хотя в разных культурах представления о том, что считать красивым, могут сильно различаться, способность ценить красоту существует у всех народов мира. Выраженность этого свойства в любой человеческой популяции, по-видимому, имеет нормальное распределение: встречаются люди, казалось бы, лишенные чувства прекрасного, и те, у кого оно очень сильно развито. Маловероятно, что чувство красоты коренится в культуре, скорее, человек рождается с этим качеством и оттачивает его с возрастом. Как сказал бы немецкий философ Иммануил Кант, эта способность существует *априори*, она встроена в нашу нервную систему.

При изучении личности Леонардо вопрос о природе красоты очень актуален. Флорентийский мастер чрезвычайно интересовался выявлением элементов красоты, чтобы лучше их изображать.

Многие философы, эстетики, художники и искусствоведы давно пытаются разобраться в том, что считать красивым, а что нет. В отличие от них ученые, считающие предметом своего исследования природу, удивительно мало озабочены выяснением того, на чем основано человеческое представление о красоте. Это особенно странно, если учесть, как часто в своих мемуарах исследователи восторженно рассказывают, какое наслаждение получили от элегантного решения задачи или о том благоговейном трепете, который испытали, столкнувшись с научной загадкой. В общем, большинство ученых считает, что не в их компетенции выяснять, как у людей возникло чувство прекрасного. И все же я утверждаю, что стремление к красоте сыграло ведущую роль в развитии нашего вида. Я думаю, что стремление к утонченной красоте в сочетании с одним из самых примитивных чувств — страхом — это и есть *движущая сила человеческого творчества*.

Когда организмы начали размножаться половым путем, древнее чувство, предупреждающее о приближении опасности, стало служить двоякой цели, давая сигнал и о том, что неподалеку половой партнер. Реакция страха оказалась тесно связана с сексуальностью. У птиц и млекопитающих — двух классов, которые могут внешне выражать эмоции, — эта связь стала более заметной. Секс и опасность стали теперь сопряжены друг с другом.

Поскольку самцы производят много спермы, а самки обладают ценным ограниченным ресурсом, который можно использовать только во время эструса («течки», или того, что биологи называют периодом половой активности самок), именно самец должен проявлять смелость. Он должен доказать самке, что больше других достоин ее внимания.

Павлины хвастаются своими хвостами, некоторые лягушки квакают до хрипоты, лоси трубят о своей любви, но основной способ завоевать самку — это борьба. Основная черта, которая привлекает самок, — смелость. Она служит доказательством лучших генов.

В основе творчества лежит сочетание страха и вожделения. Секс и опасность — главные темы, традиционно привлекающие мастеров при создании произведений искусства. Конечно, они не задумываются о первопричинах. Процесс созидания начинается с восприятия закономерности, особенности или чего-то нестандартного в обычном объекте. Заметив что-то новое, художник раскладывает то, что наблюдает, на составные части. За такое упрощение и анализ отвечает левое полушарие. Потом художник собирает фрагменты новым, интересным образом, и это считается искусством. Но в произведении искусства должна быть «страсть». Оно должно стать произведением «любви». Чтобы создать такое, творец должен быть близок к оргастическому состоянию. Наше слово *энтузиазм* происходит от греческого названия дионисийского состояния божественного вдохновения (*εὐδουσιασμός*). Правое полушарие отвечает за оргазм. Любовь тоже возникает в правом полушарии. Эмоции, связанные с экстазом, обеспечиваются структурами, расположенными с правой стороны от мозолистого тела.

Ученый делает то же самое, но ему нужно понимать, как части собираются в единое целое. Если ученый использует упрощение и синтез для углубления знаний, то художник занимается тем же самым ради служения прекрасному. Для толкования взаимосвязей в окружающей действительности художник ищет образы и метафоры, а ученый описывает их числами и формулами. Писатель Владимир Набоков заметил: «Нет науки без фантазии, и нет искусства без фактов». И основатель нового направления в искусстве, и дальновидный ученый фактически исследуют суть вещей.

Чувство прекрасного не возникло бы, если бы не давало людям преимуществ в борьбе с другими видами животных за ресурсы. Тут возникает вопрос: какие преимущества могут быть от восторга при виде ослепительно красивой утренней зари, если в этот момент снижается внимание к потенциальной опасности?

Красота, к сожалению, — это короткое, нечеткое, многозначное слово, неуловимое, как мыльный пузырь. Слово *красивый* используется так широко и в столь разных контекстах, что пытаться ухватить его — все равно что пытаться схватить радугу. Чувство прекрасного, так же как любовь и справедливость, субъективно. Это *квалиа*, а не реальность, поэтому ученые, как правило, стараются обойти стороной это неоднозначное слово.

Однако если продолжить размышлять о том, что такое красота, то ее можно разделить на несколько категорий. Существует три разных типа красоты: сексуальная, природная и искусственная. (Искусственная в данном случае — это созданная руками человека.) Эти три категории могут пересекаться друг с другом.

Сексуальная красота создает притяжение между полами. Мозг гетеросексуального мужчины настроен таким образом, что ему нравится красивая женщина. Мозг гетеросексуальной женщины настроен так, что ее привлекают красивые мужчины. Геи и лесбиянки в первую очередь интересуются представителями своего пола, но привлекают их те же качества, что и гетеросексуалов. Поскольку психически всякий человек гермафродит (в том смысле, что у каждого из нас есть мужская и женская сторона), всем нам приятно смотреть на здорового, хорошо сложенного человека любого пола.

Красота природы — это такое сочетание элементов окружающей среды, которое вызывает радость, успокоение или трепет. Одни и те же пейзажи способствуют возникновению таких чувств у людей из самых разных уголков земного шара. Тенистые овраги, чистые струящиеся ручьи, скалистые горы, набегające на песок волны, ярко-голубое небо с белыми пушистыми облачками вызывают одинаковые чувства у подавляющего большинства людей.

Третий тип, *искусственная красота*, действует на людей очень индивидуально. Хотя не только человек умеет изготавли-

вать орудия, мы, по-видимому, единственные, для кого важно, чтобы орудие вызывало эстетическое удовольствие. Занимаясь кустарным ремеслом, люди становились художниками. Предметы, которые они мастерили, постепенно утрачивали свою практическую ценность, и в конце концов у художника появился стимул создавать что-то прекрасное, вовсе не имеющее утилитарной ценности: искусство ради искусства. Зачем же тратить время и силы на создание того, что вообще никак не может быть использовано и нужно только, чтобы вызвать отклик в душе зрителей или самих художников? Почему мы ищем красоту ради красоты?

Как человек сублимировал побуждение, изначально предназначенное для успешного продолжения рода, в тот душевный порыв, который вдохновил Леонардо написать «Тайную вечерю»? Ответ на этот вопрос может приблизить нас к пониманию того, как стремление к красоте стало неотъемлемой частью человеческого творчества.

Если сравнить процесс спаривания у животных и аналогичный акт у людей, то человеческое понимание красоты начинает представляться как очень странная адаптация. Почти у всех размножающихся половым путем видов самцы начинают интересоваться самкой, когда получают информацию о том, что у нее созрели яйцеклетки. Этот сигнал сообщает нервной системе самца, что настал подходящий момент для полового возбуждения.

Такой простой механизм оповещает самца, что приближается время, когда совокупление (или эквивалентный этому процесс) с самкой его вида с наибольшей вероятностью приведет к оплодотворению. Это гарантирует, что появится следующее поколение и вид не вымрет.

У слонов этот период называется муст, у оленей — гон, у собак — течка, у приматов — эструс. Несмотря на разные названия, которые люди дали для этих регулярных праздников,

все они означают одно и то же. В большинстве случаев самка выделяет феромоны. Эти соблазнительные вещества, даже при минимальной концентрации молекул, улавливаются органами обоняния самца, влияют на его нервную систему и вызывают глубокие изменения в его поведении. Он заикликивается на одном-единственном стремлении — сексуальном. Самцы некоторых видов могут уловить зов феромонов самки на расстоянии нескольких миль.

У большинства видов самцы собираются вокруг самок, и начинается большой турнир женихов. Иногда самцы устраивают сражения, чтобы самый сильный, смелый и мужественный получил право на спаривание. У других видов самцы выполняют сложные ритуалы ухаживания. Демонстрация самкой половой готовности — метод, который с большим успехом использовался миллионами видов на протяжении миллионов лет. Он очень эффективен, поскольку в результате драгоценные и ограниченные в количестве яйцеклетки самки оплодотворяются самцами, имеющими лучшие гены.

Почему же мы, люди, отказались от этой системы? Чем новый способ оказался столь полезен нашему виду, что именно он был закреплен естественным отбором? Из всех видов живых существ на планете мы знаем наверняка лишь один, у которого самка не подает легко различимых сигналов, — это человек. И если люди отказались от прежней сигнальной системы, то что пришло ей на смену? Что привлекает мужчин в женщинах и, в чуть меньшей степени, женщин в мужчинах? Хотя феромоны продолжают играть некоторую роль и у людей, они отступили на задний план.

Сигнальной системой, занявшей ведущую роль вместо феромонов или вспухания и покраснения половых органов, характерных для животных, для человека стала красота! При виде восхитительно красивой женщины у мужчины буквально коленки подкашиваются. Какая интересная и пленительная эволюционная находка! Красота как способ при-

влечения полового партнера вроде бы не встречается у других животных. Изучая результаты наблюдений за поведением других видов, мы не встретим упоминания о самце, интересующемся формой тела самки или «чертами ее лица», когда он собирается заняться совокуплением.

Джейн Гудолл и ее коллеги отмечали, что Фло, старая, тощая и, на их взгляд, достаточно страшненькая самка шимпанзе, пользовалась наибольшим успехом среди женихов. Самцы, молодые и старые, терпеливо ожидали своей очереди, чтобы спариться с Фло, отклоняя возможность заняться сексом с гораздо более молодыми самками. Ученые предположили, что превосходные материнские навыки Фло значат для шимпанзе больше, чем физическая красота. Насколько нам известно, только у человека внешность самки имеет для самца такое большое значение.

Два других физических показателя — молодость и здоровье — настолько связаны с красотой, что все три фактора практически неразделимы. И это главные критерии, по которым лимбическая система мужчины может определить, способна ли женщина зачать и родить здорового ребенка. От здоровья предполагаемого отца также зависит, сможет ли младенец, которого она родит, пережить первые, наиболее сложные годы после рождения. Мышечный тонус, гибкие конечности, стройное тело и симметричные черты лица — подходящие признаки, на которые мужчина может бессознательно ориентироваться, выбирая женщину, чтобы с большей вероятностью передать свои гены следующему поколению. С эволюционной точки зрения это было очень резкое изменение. Вместо того чтобы подавать сигнал, что произошла овуляция, самка привлекает самца своей внешностью.

Женщины благодаря преобразению их репродуктивного облика больше не стремились к спариванию во время овуляции так настойчиво, как самки других видов. Это дало им возможность более обдуманно выбирать мужчин. Хотя самки

других видов тоже осуществляют выбор, однако они никогда не бывают такими привередливыми, как человеческие.

Конечно, женщин, как любых самок, по-прежнему привлекают мужчины с выдающимися физическими характеристиками. И, кроме того, женщина осознает связь между сексом и беременностью и понимает, что ей нужен партнер, который не только придет и утолит ее страсть, но и останется рядом, чтобы помочь растить детей. В отличие от здоровья, силы и красоты, характер мужчины сложно узнать по его внешности. Женщине нужно уметь видеть человека насквозь и определять его истинную натуру (это называют «женской интуицией»). Способность оценивать мужчин по этому параметру женщины приобрели в результате естественного отбора на протяжении многих поколений, и она важнее, чем умение выбирать мужчин только по критерию физической привлекательности. Хотя красота мужчины по-прежнему ценится женщинами, для женщин привлекательность партнера гораздо меньше связана с красотой, чем для мужчин.

Несмотря на огромное разнообразие типов телосложения и черт лица, стандарт сексуальной привлекательности хранится в человеческом геноме. Однажды заявив о себе, этот механизм начал распространяться на другие сферы жизни, таким образом, красота стала использоваться человеком не только ради воспроизводства.

Среди тысяч страниц, написанных Леонардо, нигде нет явной формулировки его собственных представлений о красоте. И в то же время не было предмета, который бы занимал Леонардо больше. Искусствоведам и последующим поколениям художников пришлось изобрести специальный термин *леонардески* для обозначения художников и работ в леонардовском стиле. Он рисовал животных так правдоподобно, словно они сейчас прямо с листа шагнут к нам. До начала эпохи Возрождения ни одному художнику не удавалось так точно воссоздать

красоту окружающей природы. Леонардовские изображения камней, воды, облаков, травы и цветов невыразимо прекрасны. Тем не менее в его многотомных трудах нет какой-либо очевидной гипотезы о том, почему люди испытывают эстетическое наслаждение.

Под давлением естественного отбора в нашем геноме закрепились склонность воспринимать красоту как основной критерий половой привлекательности, и это эстетическое чувство обрело новую роль. Эта необычная, чисто человеческая черта оказалась жизненно необходима для нашего вида. Поскольку люди пошли не по тому пути, что все остальные животные, гены, отвечающие за восприятие красоты, оказались полезны для другой задачи: человек стал исследователем.

Наделенные жаждой исследования, люди готовы пускаться в рискованные приключения, покидая привычные места обитания. Такая способность человека, не присущая другим живым существам, — не привязываться к невидимым границам своей территории — позволила людям заселить весь мир. Нет такого места на земле, которое люди не попытались бы изучить или заселить. Процветающие человеческие сообщества можно встретить во влажных экваториальных лесах, засушливых пустынях, тундрах Арктики и на высоких горных вершинах. Никто среди млекопитающих, за исключением, может быть, крыс, не распространился так широко.

Особенно удивительно в нашей страсти к путешествиям то, насколько плохо *Homo sapiens* первоначально был экипирован для походной жизни. Из нескольких сотен видов приматов, чаще всего покрытых густой шерстью, согревающей их в холодное время года, человек единственный не имел шерсти и зависел от ресурсов, необходимых для изготовления одежды. Десмонд Моррис метко назвал свою книгу и наш вид «Голая обезьяна» (*The Naked Ape*). Он пишет, что, если шкуры всех приматов расположить в ряд, одна будет очень сильно отличаться от остальных из-за отсутствия шерсти. При силь-

ной жаре люди должны потеть, чтобы не перегреться, а следовательно, им нужен постоянный доступ к свежей воде и соли.

В дополнение к этому списку отклонений от нормального поведения животных природа снабдила этих отважных путешественников чутьем на подходящую для них окружающую среду. Этот новый инстинкт основывался на эстетическом чувстве.

Однако когда мать-природа расширила функцию гена восприятия половой привлекательности, включив природную красоту, она пошла на существенный компромисс. Созерцающему красоту древнему человеку сложнее было заметить крадущегося за ним дикого зверя. Это только доказывает, насколько важно было иметь чувство прекрасного, если ради него приходилось жертвовать даже безопасностью. Для странствующего человека способность восхищаться была важнее осторожности.

После того как предки человека превратились в исследователей, готовых покинуть удобные и безопасные знакомые территории, чтобы отправиться в неведомое, им нужно было уметь подсознательно понимать, какое место благоприятно для жизни. Быстро бегущие ручьи, извилистые реки или водопады не только наполняют людей чувством красоты, но и обеспечивают необходимой водой. Среди каменистых утесов и скалистых гор можно найти ниши, выступы и пещеры для убежищ. Открытые пространства, прозрачный воздух, хорошая видимость на большие расстояния позволяли нашим предкам заметить возможную добычу и обнаружить приближение хищников или врагов.

Если исследовать эстетические принципы, связанные с природой, окажется, что критерии красоты могут быть очень разными. При оценке красоты лица или тела важна правильность пропорций, но от дикой природы мы ждем, наоборот, максимальных отклонений от среднестатистических значений. Национальные парки устраивают там, где высочайшие горы, глубочайшие ущелья, гигантские водопады, самые бурные

реки и крутые скалы. Если красота человеческого лица связана с симметрией и отсутствием отклонений, то природа должна быть необычна и неупорядоченна.

На бессознательном уровне беспорядочность и асимметрия эстетически привлекательны для нас. Кто из нас не лежал на спине среди свежей сладко пахнущей травы, глядя на бегущие по небу облака? Столь прекрасными для нас их делает абсолютная непредсказуемость постоянно меняющихся очертаний. Прогулка в парке, спланированном и засаженном человеком так, что деревья стоят ровными рядами, не так волнует нас, как изучение изменчивых тропок в дикой местности. Снежинки, жилкование листьев, случайное расположение растений на лугах — ничто в природе не повторяется в точности. В отличие от упорядоченности и симметричности, обеспечивающей половую привлекательность, наше влечение к дикой природе связано с ее безграничным разнообразием.

Инстинктивное чувство красоты, первоначально предназначенное для полового влечения, впоследствии стало служить средством оповещения о красоте окружающей природы. Теперь оставалось сделать последний рывок, и новая комбинация генов привнесла в жизнь человека нечто совершенно потрясающее.

Начиная с этого момента вид, которому позже предстояло превратиться в *Homo sapiens*, стал создавать, искать, находить, собирать и перегруппировывать материальные объекты и абстрактные символы. Постепенно то, что он создавал, становилось все более изящным и элегантным. Стремление искать красоту настолько сильно, что во многих случаях способно замещать половое влечение или наслаждение природой. В погоне за красотой многие художники и ученые готовы вообще отказаться от плотских удовольствий.

Провидцы в науке и искусстве — это те, кто распознает новые смыслы. Они замечают красоту задолго до большин-

ства из нас. Затем мы догоняем их и понимаем правомерность их представлений. Поэтому ученые говорят об эlegantности уравнений, а художники могут перемещать компоненты реальности, образуя бесчисленные новые изображения, позволяющие нам иначе взглянуть на мир.

ГЛАВА 11

Леонардо / Теории

Наука — это не бездушное стремление к объективной информации. Это творческая деятельность человека: научные гении действуют скорее как художники, чем как компьютерные процессоры. Изменения в теориях — это не просто следствие новых открытий, а результат творческой работы воображения, находящегося под влиянием социальных и политических факторов.

Стивен Джей Гулд

Земля не в центре солнечного круга, и не в центре мира, а в центре своих стихий, ей близких и с ней соединенных; и кто стал бы на Луне, когда она вместе с Солнцем под нами, тому эта наша Земля со стихией воды показалась бы играющей и действительно играла бы ту же роль, что Луна по отношению к нам.

Леонардо да Винчи

Письменность сильнее, чем другие изобретения, изменила сознание человека.

Уолтер Онг

Но вернемся к Леонардо. Его имя стоит на почетном месте во всех книгах по всеобщей истории искусства. Однако оно редко встречается в книгах по истории науки. А когда Леонардо все-таки упоминают, после его имени почти всегда идет сноска, словно бы показывая, что да, этот экстраординарный

человек сделал в своих личных записях ряд прозорливых замечаний, но поскольку он не повлиял на то поступательное движение вперед, которое общество называет научным прогрессом, то его место среди великих ученых нуждается в комментариях.

Светила наподобие Альберта Эйнштейна и Стивена Джея Гулда отвергают научные заслуги Леонардо. И все же, если внимательно изучить его записи, нельзя не удивиться его достижениям в области науки — или, точнее, в *различных областях* науки. Один из биографов Леонардо, Эдвард Маккёрди, подытожил его вклад таким образом:

Прежде Коперника и Галилея, прежде Бэкона, Ньютона или Гарвея он изрек основополагающие истины, открытие которых связывают с их именами. «Солнце не движется». «Без опыта не может быть уверенности». «Вес стремится упасть к центру Земли по кратчайшему пути». «Кровь, которая возвращается в сердце, не та же самая, что закрывает клапан».

Вопрос о том, кто больше всех достоин чести называться первым ученым, вызвал дебаты, и наибольшее число сторонников оказалось у Галилео Галилея. До недавнего времени имя Леонардо редко всплывало среди кандидатов на это звание. Однако именно Леонардо был первым в истории *настоящим* ученым. Он активно использовал научный метод для наблюдений, формулировки гипотез и поиска экспериментальных доказательств, опередив Галилея на столетие. Леонардо был более требовательным, чем Аристотель, более практическим, чем Фрэнсис Бэкон, более неутомимым в любознательности, чем Декарт. Похоже, что работы Ньютона были во многом предопределены ранними идеями Леонардо.

Леонардо может считаться основателем совершенно новых областей научной деятельности. Он тщательно изучал оптику, ботанику, геологию, анатомию, воздухоплавание, картогра-

фию, гидродинамику, градостроительство, инженерную механику и многое другое. На основе научных законов, которые он либо открыл сам, либо вывел из работ других, Леонардо изобрел множество механизмов, военной техники и измерительных приборов. По некоторым источникам, он создал не менее 300 таких удивительных вещей. Надо сказать, что они настолько опережали свое время, что удалось реализовать лишь несколько изобретений, потому что технологии во времена Леонардо были еще недостаточно развиты. По количеству изобретений, основанных на научных законах, сравниться с Леонардо может только Томас Эдисон.

Леонардо всегда щедро делился со своими учениками и последователями знаниями о тонкостях живописи и рисования, но при этом он крайне редко разглашал собранную с большим трудом информацию об устройстве природы. Среди творений Леонардо цельной «книгой» можно назвать только «Трактат о живописи», да и то выхода этого сборника пришлось долго ждать. Его верный ученик Франческо Мельци составил сокращенную версию книги, которую опубликовали только в 1651 году, более чем через век после смерти Леонардо.

Его современники, привыкшие читать научную литературу на греческом и латыни, должно быть, недооценивали работы Леонардо из-за «вульгарного» языка, от которого сами отказались. В записных книжках Леонардо не было последовательного повествования, проливающего свет на ход его мыслей. Он записывал свои комментарии на различные темы как попало, скорее это походило на поток сознания, чем на логичные последовательные доводы.

Путаницу усилило и то, что хранители записок Леонардо после смерти Мельци в 1572 году обрезали и меняли местами страницы, часто для того, чтобы запросить более высокую цену у коллекционеров, которые видели в записных книжках Леонардо лишь занимательные диковинки, не понимая их истинного значения. Эксперты предполагают, что около двух третей всех

его подлинных записных книжек утеряны. Правильная сортировка, упорядочение оставшихся страниц и определение их возраста заняло много времени и завершилось только к концу XX века.

Еще более усложняет ситуацию то, что Леонардо имел обыкновение, написав что-то или сделав рисунок, спустя несколько лет добавить что-нибудь на эту же страницу. Это запутывало ученых, пытавшихся проследить путь его неугомных мыслей. Однако целая армия упорных исследователей с помощью анализа почерка, компьютерных методов и отслеживания перекрестных ссылок практически завершила титанический труд по приведению записей Леонардо в порядок. Благодаря этой грандиозной работе выяснилось, что около 1490 года, когда Леонардо было 38 лет, темы его записок изменились: от описания новых изобретений он перешел к интенсивному поиску фундаментальных принципов.

Как это часто бывает с первооткрывателями, у Леонардо были и неудачные начинания, и неверные гипотезы, и ошибочные выводы об устройстве окружающего мира. От некоторых из своих заблуждений он избавился в результате непрерывных исследований и экспериментов. Такие последующие корректировки стали известны лишь совсем недавно, и они позволяют сейчас пересмотреть и оценить научные заслуги Леонардо еще выше.

Научное исследование редко бывает окончательным. У Леонардо всегда оставалось несколько неизученных явлений, которые, по его мнению, надо рассмотреть в рамках его научных теорий перед тем, как эти теории можно будет торжественно изложить. Эта одержимость совершенством создавала дополнительное препятствие для распространения его научных идей.

Леонардо понимал, что он гений, а его воображение и творческий дар — основные товары, которые он может предложить миру, и это только усложняло ситуацию. Он жил в обществе, не знавшем патентов, любая идея могла быть украдена

и использована кем-то ради денег или престижа. Для Леонардо возможность предложить свои услуги в качестве инженера, архитектора или конструктора зависела от того, насколько хорошо он скрывал большую часть своих с трудом полученных знаний.

Леонардо искренне верил и неоднократно писал в своих заметках, что в конце концов он соберет свои разрозненные наблюдения по анатомии, оптике и ботанике и опубликует их как отдельную книгу. Это оказалась для него невероятно сложной задачей. Он не хотел доверять это кому-то еще, и в заметках у него царил хаос. Для того чтобы привести все в порядок, требовались слишком значительные усилия, которые отвлекали бы Леонардо от искусства и научных изысканий. Проблема усугублялась тем, что ему приходилось зарабатывать на жизнь и бороться с превратностями судьбы. К сожалению, 69 лет, отведенных ему судьбой, не хватило, и он не сумел выполнить задуманное.

Увы, секретность — проклятие для науки. За годы, прошедшие после смерти Леонардо, наука превратилась в совместное предприятие, которое может успешно существовать, только если его члены свободно делятся своими открытиями друг с другом. Многие историки науки осуждают Леонардо за сокрытие им своих знаний в те времена, когда они могли бы сильно повлиять на последующее развитие этих областей. Чтобы не быть слишком суровыми по отношению к нашему энциклопедисту эпохи Возрождения, вспомним, что идеи открытости и совместного использования знаний во времена Леонардо были непопулярны.

Поскольку его заметки не были опубликованы, Леонардо не поразил воображение пришедших после него ученых и не возбудил интерес историков следующих эпох. Кроме того, и искусствоведы, и публика привыкли считать его выдающимся художником. Пропасть же между первоклассным искусством и первоклассной наукой казалась столь глубокой, что при-

знать вклад Леонардо еще и в области науки — это было бы уже слишком. И все же история умеет восстанавливать справедливость, и я докажу, что именно Леонардо достоин называться первым Ученым.

Для начала надо перечислить научные гипотезы Леонардо.

Обычно ученые считают физику «королевой наук», потому что она лежит в основе всех других естественных дисциплин. Леонардо сделал несколько поразительных открытий в этой основополагающей области. Из трех законов Ньютона Леонардо открыл первый и третий. Ньютон сформулировал свой первый закон в 1687 году так:

Всякое тело продолжает удерживаться в состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние.

Леонардо писал: «Ни одна неодушевленная вещь не движется сама собою, но движение ее производится другими»; еще в другом месте: «Всякое движущееся тело движется постоянно, пока импульс силы его движителя в нем сохраняется». Его объяснения со временем стали бы называться законами Леонардо, если бы Ньютон не переформулировал их на языке математики.

Леонардо также выразил идею и третьего закона: сила действия равна силе противодействия. Он писал: «С такой же силой действует предмет на воздух, с какой и воздух на предмет. Посмотри на крылья, которые, ударяясь о воздух, поддерживают тяжелого орла в тончайшей воздушной выси». Аналогично он уловил и основной принцип полета, прядя к заключению: чтобы понять, как крылья держат птиц в высоте, надо понять действие воздушных потоков на крыло.

Леонардо в своих записных книжках описал в словах или выразил в рисунках поразительно много важнейших зако-

нов физики задолго до того, как была заложена необходимая основа для их открытия. Он интуитивно предсказал предложенный Эванджелистой Торричелли в 1643 году закон, описывающий факторы, влияющие на скорость жидкости, вытекающей из отверстия. Торричелли выразил закон в изящной формуле, учитывающей вклад всех переменных. Примерно двумя столетиями ранее Леонардо, наблюдая за текущей водой, пришел к точно таким же выводам, используя только слова и рисунки.

Подробно изучая условия, необходимые для полета, Леонардо понял фундаментальную основу закона, который в 1738 году опишет математик Даниил Бернулли. Суть этого закона заключается в том, что скорость потока воздуха над поверхностью крыла выше, чем скорость воздуха под крылом, и таким образом возникает перепад давлений. Этот простой аэродинамический принцип обеспечивает подъемную силу, необходимую для полета и позволяющую держаться в воздухе тяжелым авиалайнерам. Более чем за 200 лет до Бернулли Леонардо открыл этот важный закон, не прибегая к помощи высшей математики.

Существует хорошо известный феномен изменения тона паровозного свистка при приближении и последующем удалении от наблюдателя. В 1840 году немецкий математик Кристиан Доплер объяснил на точном математическом языке, что этот феномен возникает из-за того, что при движении источника звука расходящиеся звуковые волны образуют не окружность, а овал. В его честь это открытие получило название «эффект Доплера». Леонардо наблюдал вытягивание окружностей, которые образуют волны от камешка, брошенного в ручей. Сведения о волнах в ручье он распространил и на звуковые волны и таким образом описал и проиллюстрировал звуковое явление, которое Доплер обоснует с помощью уравнений 300 лет спустя.

Открытия Леонардо тем более поразительны, что основаны на интуитивном понимании сложных физических идей, без опоры на глубокие математические знания.

Когда Декарт в середине XVII века изобрел метод аналитической геометрии, позволяющий графически представить алгебраические выражения, он не знал о гении-самоучке, который на 150 лет раньше, работая практически в одиночку, получал потрясающие результаты, превращая абстрактные математические формулы в изображения.

Французский юрист и политик, но также и известный математик Пьер де Ферма обычно не публиковал свои выдающиеся математические открытия. В 1657 году он писал другу в письме, что свет должен проходить по кратчайшему пути за наименьшее время. Согласно принципу Ферма, как он стал называться, природа всегда (за редкими исключениями) выбирает самый короткий путь, по которому можно совершить перемещение за минимальное время. Для его формулировки Ферма исписал уравнениями целую страницу. Гениальный арабский математик XI века Ибн аль-Хайсам (известный в Европе под именем Альхазен) выразил тот же принцип, только в менее строгой форме. В записных книжках Леонардо тоже можно найти этот фундаментальный закон. Он обсуждается применительно к тому, как свет прокладывает путь сквозь время и пространство, но эти наблюдения могут быть применены практически ко всем природным явлениям. И опять же, догадка Леонардо на 200 лет опередила вывод, сделанный Ферма.

Закон сохранения массы гласит, что масса системы, взятая в начале какого-либо процесса, будет в точности равна ее массе в конце. При этом не важно, сколько трансформаций, деформаций и других изменений произошло с этой массой в течение процесса. Леонардо этим заинтересовался в возрасте 40 лет, когда познакомился с геометром и математиком Лукой Пачоли. Они вместе опубликовали книгу по геометрии, в которой Леонардо проиллюстрировал законы и выводы Пачоли. Среди тех книг, к созданию которых приложил руку Леонардо, это была единственная, вышедшая в свет еще при его жизни. Еще до того как в 1687 году Ньютон в своих «Математических

началах натуральной философии» окончательно сформулировал закон сохранения массы, Леонардо понял, что, несмотря на множество деформаций, которые претерпевают геометрические тела при движении в пространстве, их масса всегда остается постоянной. Если бы у Леонардо были математические знания, он наверняка тоже сформулировал бы этот закон.

Во время совместной работы с Пачоли Леонардо действительно погрузился в изучение математики. Его занимала идея, впоследствии ставшая основой интегрального исчисления: «Всякая непрерывная величина мысленно делима до бесконечности». Несмотря на то что Леонардо не придумал самих уравнений, его прозорливость все равно поражает. Роль, которую сыграло открытие интегрального исчисления в физике и математике, невозможно переоценить.

Классический вопрос, которым ребенок может озадачить своих родителей, — это «Почему небо синее?». Физики долго бились над тем, чтобы найти ответ на этот, на первый взгляд, простой вопрос. И только в конце XIX века лорд Рэлей показал, что это связано с рассеянием солнечного света молекулами газов, содержащихся в атмосфере, и вопрос был наконец закрыт. Лорд Рэлей был удостоен Нобелевской премии по физике в 1904 году. Через несколько десятилетий Альберт Эйнштейн с помощью уравнений, выведенных из специальной теории относительности, опубликованной им в 1905 году, расширил объяснение лорда Рэрея и предложил окончательное объяснение цвета неба.

И все же одиночка Леонардо, не используя ничего, кроме своей наблюдательности и дедуктивного мышления, пришел к такому же выводу о природе синего цвета у неба:

Я утверждаю, что синева, в которой мы видим воздух, не есть его собственный цвет, а порождается теплой влагой, испаряющейся мельчайшими и неощутимыми атомами.

Ей вслед ударяют солнечные лучи, и она становится светлой ниже той темноты безмерного мрака, которая прикрывает ее сверху в области огня.

Изучение вопросов, связанных с атмосферой, и заметки Леонардо о форме облаков делают его подходящим кандидатом на звание первого в истории метеоролога.

Леонардо бросил вызов классическим представлениям Платона и Аристотеля, согласно которым Солнце и Луна являются идеальными сферами. Рассуждая логически, он пришел к выводу, что пятна на поверхности Луны говорят о наличии на ней гор и впадин и, следовательно, Луна не может быть идеальной сферой.

Кроме того, внимательно наблюдая за Луной, он правильно предположил, что при появлении серебристого месяца темная часть лунного диска все равно видна наблюдателю на Земле, поскольку солнечный свет отражается от поверхности океанов и снежных шапок гор нашей планеты. Леонардо без всяких научных приборов пришел к умозаключению, что весь лунный диск просматривается из-за того, что от поверхности Луны отражается солнечный свет, ранее отразившийся от Земли. Учитель Кеплера Михаэль Мёстлин пришел к такому же выводу позже более чем на столетие.

Многие историки науки отмечают, что, хотя Леонардо и не хватало знаний алгебры, его геометрические исследования и увлечение картографией привели к созданию очень точных по меркам того времени карт.

Фритьоф Капра рассказывает историю Анри Пуанкаре — математического гения, который на рубеже XIX–XX веков описал некоторые сложные геометрические принципы, заложив тем самым основы науки, которую назвал *топология*. Похожие мысли высказывал в XVII веке Готфрид Вильгельм Лейбниц, но он не довел их до логического завершения. Затем уже в XIX столетии наука взорвалась математическими идеями

и другими важными событиями, предоставив Пуанкаре новую информацию, полезную для его расчетов. Знаменитый француз использовал элементы геометрии, которые могли повлиять на точность рисования карт.

Однако Капра обращает внимание, что на карте долины Вальдикьяна эпохи Возрождения, сделанной Леонардо, используется ловкий изобразительный прием, похожий на метод, описанный уравнениями Пуанкаре. Поразительное достижение Леонардо оставалось незамеченным на протяжении почти полтысячелетия. Карту, на которой были показаны водные ресурсы долины, он деформировал принципиально новым, хорошо продуманным способом, чтобы выделить важные детали в центре и в то же время немного сжать периферию. Такое искажение сделало карту более реалистичной и в то же время удобочитаемой. Пуанкаре не знал, что Леонардо 400 лет назад использовал в своей графике законы топологии.

По мнению Капры, несмотря на то, что Леонардо был плохо знаком со сложной математикой, он, будучи инженером и художником, использовал что-то вроде алгебраических вычислений в уме, чтобы рассчитать необходимые пропорции и нагрузки на точки опоры, рычаги и шкивы. В современной физике эта область называется *статикой*. Леонардо мог точно определить длину рычага, положение точки опоры, вес груза и пройденное расстояние, опираясь на свое художественное совершеннейшее чувство меры. Это неудивительно, так как Леонардо считал живопись наукой и использовал расчеты для определения точных пропорций объектов, чтобы достоверно их изображать.

Леонардо был совсем незнаком с алгеброй и тригонометрией. Тем не менее как военный специалист он мог определить траекторию полета ядер пушки и бомбарды без использования этих сложных областей математики.

Его исследование свойств жидкостей предвосхитило развитие направления в физике, называемого теорией хаоса

(или теорией сложности). Швейцарец Леонард Эйлер впервые попытался описать турбулентность в математических формулах в 1755 году. Следующим физиком, занявшимся системными исследованиями водяных вихрей и их турбулентности, был Герман Гельмгольц. Это было через 350 лет после наблюдений Леонардо. Изучение гидро- и аэродинамики легло в основу теории хаоса. Очень редко бывает, что в учебниках упоминают первенство открытий Леонардо в этой важной области современной физики.

Интерес Леонардо к гидродинамике и скрупулезные наблюдения за тем, каким образом движется вода, привели его к одному из самых потрясающих открытий в области физики и, в частности, в оптике. Он изучал волновое движение воды, раскладывая на гладкой поверхности пруда зерна или соломенные стебли. Затем он бросал в пруд камень и наблюдал волны, затихающие по мере удаления от места падения камня, и покачивание соломы и зерен, продолжающих оставаться на своих местах.

Из этого он заключил, что волны распространяются в воде так, что это не вызывает передвижения ее молекул (частиц). Это очень важное наблюдение легло в основу теории волн. Леонардо распространил результаты исследования водных волн на воздушную среду и предположил, что невидимые звуковые волны распространятся таким же образом. Он писал:

Как брошенный в воду камень становится центром и причиной различных кругов, так же кругами распространяется и звук, порожденный в воздухе, так же и всякое помещенное в светлом воздухе тело распространяется кругами и наполняет окружающие части бесчисленными своими образами и все является во всем и все в каждой части.

Затем Леонардо предположил, что и свет движется в пространстве и времени схожим образом; для эпохи, когда все счи-

тали, что свет распространяется мгновенно, это была смелая идея.

Спустя 200 лет Ньютон предположил, что свет состоит из маленьких частиц, которые он называл корпускулами, так что между крохотными частичками света есть маленькие промежутки темноты. После публикаций «Математических начал» его авторитет стал неоспорим, и долгое время взгляды Ньютона на природу света были безоговорочно приняты научным сообществом.

Однако за 200 лет до этого Леонардо пришел к совершенно другому выводу о природе света. Голландский физик Христиан Гюйгенс в 1690 году опубликовал труд, который был для ученых как гром среди ясного неба. Гюйгенс выступил против корпускулярной природы света, он считал, что свет представляет собой волну, и за эти свои выдающиеся, но оппозиционные в то время взгляды занял почетное место в истории науки. Хотя Гюйгенс доказал, что свет распространяется в пространстве как волна, предложенное им объяснение было неполным. Он не смог описать, что происходит, когда две волны накладываются друг на друга. Это явление, однако, ранее уже описал Леонардо.

В 1676 году датский астроном Олаф Рёмер показал, что свет распространяется в пространстве с конечной скоростью. Это открытие вслед за работой Гюйгенса опровергло еще одно господствовавшее драгоценное убеждение: в научной среде считали, что свет не имеет определенной скорости и, как только исходит из своего источника, в тот же момент оказывается в месте назначения. Расчеты Рёмера показали, что свету требуется определенное количество времени, чтобы пройти из одной точки в другую.

Томас Юнг в 1803 году опубликовал работу по волновой теории света, в которой точно так же, как это сделал в свое время Леонардо, перенес результаты, полученные при изучении водных волн, на световые волны. В серии экспериментов, похо-

жих на те, что делал Леонардо, он убедительно показал, что свет распространяется во времени и пространстве, как волна. Историки науки свидетельствуют, что своими работами Гюйгенс, Рёмер и Юнг окончательно доказали волновую природу света.

Представьте себе, как быстро развивалась бы наука, если бы научное сообщество было лучше знакомо с работами нашего гения XV века, который предположил, что свет распространяется в виде волны с конечной скоростью, и более того, описал, что происходит при наложении волн друг на друга.

Леонардо проявлял живой интерес и к движению небесных объектов. Он открыто отвергал астрологию, называя ее «ложной умозрительной... — пусть меня извинит тот, кто живет ею при посредстве дураков». Его позиция была очень оригинальной для того времени. Убежденность, что от положения звезд в конкретный день зависит, будут ли земные дела успешны или рискованны, глубоко укоренилась в той эпохе. Леонардо догадался, что Земля имеет форму шара, а не плоская, как стол, как воображало большинство его современников. В одной из его записных книжек есть фраза: «Солнце не движется» — значит, он знал, что центр Солнечной системы — это Солнце, а не Земля. Прекрасно представляя себе наше место в космосе, он писал, что Земля «кажется точкой в мироздании».

Леонардо интересовался и возрастом Земли, считая, что ей значительно больше нескольких тысяч лет, как можно предположить на основании Библии. Французский натуралист Жорж-Луи Леклерк, граф де Бюффон, в 1778 году определил возраст Земли в 74 832 года. Его работа повлияла на молодого шотландца Чарльза Лайеля, который в 1830-х годах опубликовал свой труд «Основные начала геологии». Лайель вычислил, что геологические процессы значительно старше, чем предполагалось, и Земля со временем меняется.

Молодой Чарльз Дарвин взял эту книгу в свое знаменитое путешествие на экспедиционном судне «Бигль», во время пла-

вания ему пришла великая идея о естественном отборе, которую в 1859 году он подробно изложил в своем труде «Происхождение видов». Книга Лайеля помогла молодому естествоиспытателю найти недостающие элементы головоломки. Чтобы теория была правдоподобной, возраст Земли должен быть достаточно большим, поскольку живым организмам требовалось длительное время, в течение которого они смогли бы приспособливаться к меняющимся условиям среды и образовывать новые типы и виды.

Леонардо тоже предполагал, что разные виды, как и сама Земля, образовались в результате непрерывно продолжающихся процессов. Он отвергал представления, сохранявшиеся после него еще 400 лет, что Земля неизменна, а всемогущий Творец щедро заселил ее разнообразными видами растений и животных всего за несколько дней.

Для всего живого очень важно иметь внутренние механизмы, позволяющие восстанавливать внутреннее равновесие, если оно нарушается изменениями среды. Физиологи называют этот саморегулирующийся механизм *гомеостазом*, он поддерживает такое состояние организма, при котором все процессы протекают оптимальным образом. В 1970 году независимый исследователь Джеймс Лавлок, сотрудничавший с NASA, выдвинул очень смелую идею: Землю можно рассматривать как единый суперорганизм, где моря, горы, атмосфера и все живые существа на планете представляют собой его части. Лавлок заметил, что системы регуляции постоянства состава атмосферы, температуры Земли и солености океанов очень похожи на механизмы гомеостаза, которые есть даже у крошечных одноклеточных организмов. Лавлок пришел к смелому выводу: Земля — это один самоподдерживающийся организм. Эта концепция, над которой он работал вместе с Линн Маргулис, получила название «гипотеза Геи» — в честь мифологической матери всех богов и живых существ. Многие уче-

ные не приняли столь радикальную для того времени идею. Ее подвергли суровой критике такие авторитеты, как Стивен Джей Гулд и Ричард Докинз. Однако впоследствии гипотеза Геи доказала свою прогностическую ценность во многих экспериментах и сейчас считается частью официальной науки.

Леонардо пришел к такому же выводу, что и Лавлок. Он представлял себе Землю как единый, чрезвычайно большой живой организм, где леса, реки, животные, горы и океаны вносят свою лепту в благополучие планеты. Леонардо опередил Лавлока на 500 лет. И за весь этот промежуток времени никто из известных мыслителей, философов или ученых не отличался подобным целостным видением.

ГЛАВА 12

Леонардо /Изобретения

А если меня, изобретателя, презирают, насколько более должны быть порицаемы сами — не изобретатели, а трубачи и пересказчики чужих произведений!

Леонардо да Винчи

Во множестве идей и изобретений, принадлежащих Леонардо, были предсказаны открытия и разработки последующих 300 лет. Если бы его записные книжки с самого начала стали известны обществу, прогресс в науке и технике ускорился бы невероятно.

Бюлент Аталай

Покойный мастер [Леонардо] жив, он говорит с нами, со мной, напрямую, непосредственно, и этим снова подтверждается его величие, потому что я, такой непохожий на него, такой далекий, отделенный классом, расой, языком и прежде всего временем, могу общаться напрямую с великим творцом.

Дональд Сассун

ИЗОБРЕТЕНИЯ ЛЕОНАРДО НАСТОЛЬКО ПРЕДВОСХИТИЛИ БУДУЩЕЕ, что люди эпохи Возрождения не могли ни оценить, ни понять их. Когда Леонардо еще был учеником в мастерской Верроккьо, он научился шлифовать линзы так, чтобы, концентрируя солнечные лучи, добиваться нагрева металла, достаточного для сварки и закалки. Кроме того, он обнаружил, что с помо-

щью вогнутой линзы можно получать сильно увеличенные изображения. Он писал:

Чтобы увидеть природу планет, открой крышку и покажи вогнутому основанию [зеркалу] одну-единственную планету, тогда отраженное движение на этом экране укажет тебе увеличенную названную планету.

Зеркальные телескопы — это огромные, громоздкие приборы. Среди историков науки сейчас ведутся споры, кто изобрел первый более легкий в использовании переносной телескоп. Использование этой простой трубки с линзами на обоих концах позволило приблизить удаленные объекты. Это одно из изобретений, преобразовавших мир. Его огромное влияние на военные действия, торговлю, астрономию и навигацию трудно переоценить. Принято считать, что честь открытия принадлежит голландскому очковому мастеру Иоанну Липперсгею, который запатентовал этот прибор в 1608 году. Было еще несколько человек из Северной Европы, которые могли опередить Липперсгея.

И тем не менее вполне оправданно искушение усматривать некоторую связь между Леонардо и этим изобретением. В одном месте он записал себе напоминание «сделать стекла, чтобы увидеть увеличенную Луну». В его записных книжках множество рисунков, на которых показано, как лучи света взаимодействуют с объектами на своем пути и как отсутствие света рождает тени и полутени. Интерес в этой области привел его к описанию прототипа современного фотометра — устройства для измерения интенсивности света (неизвестного до 1844 года, когда этот прибор повторно изобрел Роберт Вильгельм Бунзен). Леонардо даже разработал настольную лампу, которая может светить с разной интенсивностью. Его предположение о возможности коррекции глазных нарушений с помощью контактных линз опередило свое время почти

на полтысячелетия. Он начертил схему прибора для регистрации силы света, мало отличавшуюся от предложенной американцем Бенджамином Томпсоном через 300 лет.

Леонардо описал принцип работы камеры-обскуры и изобрел тем самым первый фотоаппарат. Он создал восьмиугольную комнату, на каждой стене которой было отполированное зеркало. Сидя в центре такой комнаты, человек мог видеть свое изображение с поворотом лица на три четверти. Искусствоведы предполагают, что знаменитый портрет старого мудреца, написанный сангиной, — это автопортрет Леонардо, сделанный в этой восьмиугольной комнате.

Как я уже отмечал выше, большинство историков науки первым настоящим ученым считают Галилео Галилея. По иронии судьбы Галилей ослеп из-за того, что часто наблюдал за Солнцем невооруженным глазом. Он размышлял над своим тяжелым положением:

Вселенная, которую я расширил в тысячи раз... теперь жжалась до узких размеров моего собственного тела. Что ж, так было угодно Богу, значит, я приму это.

Если бы он прочел сделанные столетием раньше рекомендации Леонардо смотреть на Солнце только через крошечное отверстие в плотной бумаге, «первый ученый» не пострадал бы от потери зрения.

Во время загородных прогулок Леонардо размышлял о том, как можно получать энергию с помощью ветра, еще за 50 лет до того, как голландцы придумали свои живописные и при этом эффективные ветряные мельницы. Он определил роль невидимого газа кислорода: «Там, где не живет пламя, не живет ни одно животное, которое дышит». Леонардо спроектировал двухкорпусное транспортное судно, которое никогда так и не было построено, но в XX веке такая конструкция стала стандартной для нефтяных танкеров. Он придумал множество

вещей — от обычных ножниц до складной мебели и внес значительный вклад в строительную технику и планировку городов. Он даже применил свои знания в области садового и ландшафтного дизайна, создав проекты некоторых наиболее великолепных и оригинальных садов Европы.

Обычно изобретение оружия не ассоциируется с тонкой настройкой нестандартных музыкальных инструментов. Однако многогранный Леонардо с поразительной легкостью мог переключаться с одного предмета на другой. Поскольку города-государства Италии неизменно находились в состоянии войны, опыт в конструировании оружия увеличивал ценность молодого человека для потенциальных покровителей.

Оставим в стороне страшную причину военных изобретений и посмотрим на них просто как на инновации — и здесь мы видим еще одну сторону гениальности Леонардо. Он придумал огнемёт, пулемёт, первые казнозарядные ружья, устройство для сверления стволов, первое паровое оружие и гигантский арбалет, для стрельбы из которого требовалось несколько человек. Он усовершенствовал катапульты и бомбарды и разработал веревочные лестницы для штурма высоких стен. Первый в истории танк появился именно на его чертежах.

Существуют доказательства, что он придумал колесцовый замок — тип устройства для воспламенения заряда, позволяющего уменьшить размер оружия. Изобретение Леонардо представляло собой кусочек кремня и колесико, туго закрепленное на пружинном механизме и раскручивающееся в момент нажатия на курок. Крутящееся колесико при соприкосновении с кремнем, закрепленным напротив, высекало сноп искр, попадавший в маленькую чашечку с порохом. Экономичность этой системы позволила мастерам уменьшить размер оружия так, что теперь его можно было носить в руке. Появился пистолет.

Среди военных изобретений Леонардо есть как миниатюрные, так и поистине грандиозные. Он мог переключать-

ся от разработки крошечных пистолетов на создание планов обороны и атаки, в том числе на перекрытие основного русла реки, с тем чтобы лишить расположенные рядом с рекой города-государства жизненно важной воды. С возрастом, уже после службы у Борджиа, Леонардо потерял интерес к военным разработкам. Например, он изобрел подводную лодку, но не хотел, чтобы ее чертежи стали известны, так как был уверен, что ее будут использовать для военных действий*.

Будучи непревзойденным музыкантом, Леонардо придумал множество оригинальных музыкальных инструментов. Легкость, с которой он сочинял и исполнял музыку, пел и занимался хореографией, существенно увеличивала его ценность как наемного работника для потенциального покровителя. Основной и изначальной причиной, почему герцог Сфорца нанял на службу именно Леонардо, был его музыкальный талант. Он усовершенствовал клавесин — самый популярный инструмент того времени. В литературе, посвященной Леонардо, идут споры, он или не он изобрел прототип скрипки.

Благодаря записным книжкам Леонардо историки знают, что он умел читать и писать ноты. Демонстрируя ловкость обращения с нотной грамотой, в одном месте в своих записях он использует ребус с нотами!

Леонардо всегда оставался ученым: интерес к музыке привел его к изучению распространения звука в пространстве и времени. Детально разобравшись в анатомии гортани и голосовых связок, он задумался о происхождении человеческой речи и пения. Занимаясь анатомией уха, он заинтересовался тем, как мы слышим.

Его увлечение полетом привело к изобретению парашюта, планера и вертолета. Изобретатель современного вертолета,

* Если верить ученым, Леонардо вносил в свои разработки целый ряд случайных дефектов, возможно, именно для того, чтобы его изобретения нельзя было использовать в военных целях ("Da Vinci war machines 'designed to fail'" by Tom Leonard; The Age, December 14, 2002).

родившийся в Российской империи Игорь Сикорский, считал себя в долгу у Леонардо, который почти пятью столетиями ранее описал принципы полета, нарисовал первый пропеллер и создал концепцию первого вертолета.

На страницах записных книжек Леонардо можно встретить чертеж и велосипеда, и автомобиля с пружинным приводом. Он изобрел карданный вал, ставший важнейшим компонентом автомобильной трансмиссии, и предложил шариковые подшипники для снижения трения и увеличения скорости и легкости передвижения наземного транспортного средства. Примерно через 350 лет после Леонардо в 1791 году англичанин Филип Вогхэм получил первый патент на подшипники.

Леонардо спроектировал усовершенствованные понтонные, разборные и подъемные мосты. Крупнейшим проектом, который он предлагал, было возведение моста через пролив Босфор. Во времена молодости Леонардо флорентинцы были в хороших отношениях с турками. В своем письме к султану Леонардо писал: «Я слышал, что ты имеешь намерение соорудить мост из Галаты в Стамбул, но что ты не соорудил его из-за отсутствия знающего мастера». Леонардо предложил построить такой мост, под которым смогут проходить парусные суда. Предполагалось, что он будет на 233,44 метра выше уровня воды. Совершенно фантастический размер. Крупнейший мост того времени был через реку Адда. Сооруженный в 1370–1377 годах, он имел пролет 72 метра и высоту 21 метр. Через 500 лет этот проект был реализован в уменьшенной версии в Норвегии.

Леонардо интересовался движением в воде, над и под водой. Чтобы сделать плавание более безопасным, он придумал спасательные жилеты, перчатки с перепонками и дыхательные трубки. Для подводных работ он изобрел акваланг и маску, а также подводную лодку. Он усовершенствовал конструкцию водного велосипеда и впервые предложил использовать судоходные шлюзы, значение которых в современной речной навигации сложно переоценить.

Если бы изобретения Леонардо в области гидравлики стали известны в его время, они могли бы многое изменить. Он спроектировал усовершенствованные водяные колеса и колодезные насосы. Его чертежи механических устройств до сих пор остаются самыми красивыми изображениями механизмов и их компонентов в изящных искусствах. Среди его изобретений можно найти прядильную машину, токарный станок с педальным приводом, аппарат для сшивания бумаг, механические пилы, станки для горизонтального и вертикального сверления металла, камнерезные станки и хитроумный механизм по скручиванию веревок. Кроме того, он придумал металлический винт и принцип строительства домов из сборных конструкций.

Он измерил предел прочности разных материалов, предложил новые системы блоков и оригинальный блочный подъемник. Среди его рисунков мы находим первую схему литейной фабрики и чертеж усовершенствованного подъемного крана. Он понимал возможность применения машин лучше, чем любой его современник, и постоянно размышлял, как механизмы могут облегчить жизнь человеку. Во многих своих технологических и инженерных достижениях Леонардо на 350 лет опередил промышленную революцию, связанную с интенсивным внедрением механизмов.

Чтобы произвести впечатление на потенциальных покровителей, Леонардо создавал роботов, управляемых программами наподобие компьютерных. Когда король Франции посетил Милан, Леонардо запрограммировал механического льва так, что тот смог подойти к королю и остановиться рядом. Затем грудная клетка льва распахнулась, и оттуда показалась геральдическая лилия. И лев, и лилия символизировали французский престол. Современный специалист по робототехнике Марк Эллинг Розхейм считает, что лев Леонардо представлял собой самого настоящего робота.

Леонардо изобрел множество измерительных приборов для использования в своих научных проектах. Он заметно улуч-

шил конструкцию часов, изобрел приборы, измеряющие поток воды, и анемометр, определяющий скорость ветра. Современный гигрометр, измеряющий влажность воздуха, был сконструирован в 1783 году швейцарцем Орасом Бенедиктом де Соссюром, но у Леонардо несколькими столетиями ранее была уже действующая модель.

К числу многих разочарований в жизни Леонардо можно отнести и то, что ни один из его новаторских архитектурных проектов не был реализован. В его записных книжках встречается много чертежей зданий, содержащих новые подходы, но, насколько нам известно, ни одна из этих идей не была осуществлена в реальности при его жизни.

Благодаря исключительной детализации анатомических рисунков Леонардо его заслуги в области физиологии и анатомии (в том числе сравнительной) широко известны. В результате этих исследований он не только совершил множество потрясающих открытий, но и оставил потомкам самые красивые из когда-либо созданных анатомических изображений человеческого тела.

Желание Леонардо точнее рисовать тело человека подстегнуло его интерес к изучению взаимосвязей в природе. Он критиковал микеланджеловские изображения мускулатуры за то, что они похожи на «мешки с орехами». Леонардо чувствовал, что его гениальный современник плохо изучил строение тела человека и поэтому рисует мышцы не точно и преувеличивает их объем.

Леонардо исправил ошибочное представление, что сердце имеет две камеры. Проведенные им вскрытия показали, что их четыре, и да Винчи кропотливо описал их строение и связи друг с другом. Он подошел удивительно близко к разгадке тайны кровообращения, которую потом в 1628 году раскрыл Уильям Гарвей. И Леонардо, и Гарвей понимали, что сердце работает как насос, но отсутствие микроскопов (их еще не изо-

брели к тому времени) помешало пониманию действия системы. Никто их них не мог объяснить, как артериальная кровь превращается в венозную, поскольку капилляры, в которых это происходит, слишком малы и не видны невооруженным глазом.

Увлеченный идеей микрокосма, Леонардо считал, что тело человека подобно нашей планете и кровь приливает и отливает, а не циркулирует по замкнутому кругу. Тем не менее его описания сердца, коронарных артерий, сердечных клапанов, аорты, основных артерий и венозных клапанов фактически были прорывом.

Леонардо рассуждал о том, как сделать суперрисунки, где были бы наложены друг на друга десять изображений ноги, на каждом из которых прорисованы или нервы, или артерии, или кости, или мышцы, или лимфатические узлы и *«...еще одиннадцатый, наподобие прозрачной ноги, в которой можно было бы видеть все названное выше»*.

Вклад Леонардо в область нейробиологии достаточен, чтобы его с полным правом можно было назвать первым нейроанатомом. Он впервые описал детальное строение желудочков мозга, первым определил, что часть волокон зрительного нерва идет в противоположное глазу полушарие — сейчас это называют зрительным перекрестом. Он предположил, что импульс распространяется по всей длине нерва. Хотя в причинах этого явления он ошибался, его исходное предположение было верным. Благодаря интересу к офтальмологии Леонардо обнаружил, что хрусталик проецирует на сетчатку перевернутое изображение.

Леонардо был настолько изумлен, наблюдая за работой глаза, что воодушевленно писал:

Глаз, называемый окном души, есть главный путь, благодаря которому общее чувство может в наибольшем богатстве и великолепии созерцать бесконечные произведения природы. <...>

Разве ты не видишь, что глаз охватывает красоту всего мира? <...>

Именно он дает советы всем человеческим искусствам и исправляет их.

Он — государь математических наук, его науки — достовернейшие. Глаз измерил высоту и величину светил, он открыл стихии и их расположение. <...>

Он породил архитектуру, перспективу и божественную живопись. О превосходнейший из всех вещей, созданных богом! Какие хвалы могут выразить твое благородство? Какие народы, какие языки способны вполне описать твои подлинные действия? Глаз есть окно человеческого тела, чрез которое он глядит на свой путь и наслаждается красотой мира. Благодаря ему душа радуется в своей человеческой темнице, без него эта человеческая темница — пытка. <...>

О чудесная необходимость, ты с величайшим умом понуждаешь все действия быть причастными причин своих, и по высокому и непререкаемому закону повинуются тебе в кратчайшем действовании всякая природная деятельность! Кто мог бы думать, что столь тесное пространство способно вместить в себе образы всей вселенной?

Ботаника была еще одной областью, в которой великолепно разбирался Леонардо. Желание точно изображать на своих картинах разные виды трав и деревьев привело Леонардо к изучению разнообразия растительного мира. Благодаря всепоглощающему желанию разгадать тайны трав и цветов Леонардо совершил ряд важных открытий в области физиологии растений. Он был первым, кто определил, что камбий — тонкий слой, лежащий непосредственно под корой, одна из важнейших частей растения. Кроме того, он выяснил, что древесный сок дерева выполняет ту же функцию, что и кровь у животных, то есть доставляет питательные вещества и выводит отходы.

Леонардо детально описал филлотаксис — сложную закономерность расположения листьев на стебле растения. Он в одиночку основал дендрохронологию, когда понял, что по древесным кольцам можно определить возраст растения. Более того, сравнивая толщину разных колец, Леонардо правильно предположил, что по ним можно судить о температурных и климатических условиях каждого года.

Помимо всего прочего Леонардо изучал зарождение человеческой жизни. Он препарировал матку недавно усопшей беременной женщины и тщательно зарисовал положение плода в ее утробе. Он определил, что именно пуповина является источником питания зародыша, и признал, вопреки общепринятым представлениям того времени, что «семя матери имеет влияние на зародыш, равное с семенем отца». (Для представителя крайне патриархального общества это был очень смелый вывод.) Интересуясь эмбриологией, Леонардо препарировал и других умерших беременных животных, отмечая темп роста плода. Эти исследования дают ему право называться первым в истории эмбриологом.

Первым, кто диагностировал атеросклероз, тоже был Леонардо. Он ухаживал за больным стариком, который умер у него на глазах. Тогда сразу же Леонардо провел первое в истории вскрытие современного типа, обнаружив, что у умершего вся аорта забита бляшками. Леонардо совершенно верно определил, что непосредственной причиной смерти было снижение кровотока вследствие уменьшения диаметра артерии. Этот случай правильной диагностики благодаря вскрытию трупа дает нам все основания считать да Винчи основоположником патологической анатомии. Поскольку Гиппократ и другие классические медики ставили диагноз только на основе симптомов и физического состояния пациента, маловероятно, чтобы кто-то из них проводил вскрытие для определения причины смерти.

В какой-то момент Леонардо упоминал 120 книг по анатомии, составленных им. Антонио де Беатис, секретарь кардинала Арагонского, сообщает, что Леонардо да Винчи «написал замечательное сочинение об отношении анатомии к живописи; там описаны кости, члены, мышцы, жилы, вены, сочленения, внутренности — словом, все то, что необходимо для изучения как мужского, так и женского тела, и как до него никто не сделал». И добавляет: «Мы сами видели это сочинение».

Интерес Леонардо к анатомии заставил его задуматься о сходстве человека и животных. Препарируя заднюю лапу медведя, он обратил внимание, что мышцы и сухожилия очень похожи на человеческие. Помимо изучения анатомии человека он направил усилия на исследование скелета и мускулатуры лошади, несомненно, потому, что хотел отлить в бронзе крупнейшую конную статую. При подготовке к этой задаче Леонардо сделал первое подробное исследование анатомии лошади.

Его наблюдения о схожести строения человека и других высших животных были первым в истории шагом в область сравнительной анатомии. Если бы Леонардо опубликовал эти данные и свои представления о древнем возрасте Земли, теория эволюции могла бы появиться заметно раньше, а не ждать еще более трех столетий, пока случится озарение у великого Дарвина.

С учетом всех достижений Леонардо можно утверждать, что это гений, какого мир не знал ни до, ни после. Леонардо предвосхитил технологии будущего на сотни лет. Он был первым и самым выдающимся футурологом.

ГЛАВА 13

Чувства / Логика

Это последнее состояние описано на примере случая, изучавшегося Гольдштейном, он наблюдал пациентку, которая одной рукой пыталась сама себя задушить, а другой пыталась освободиться от душащей руки. В результате посмертного исследования выяснилось, что у пациентки была опухоль, повредившая мозолистое тело.

Джеймс Гротштейн

Есть женская человеческая природа и мужская человеческая природа, и они совершенно разные... Мужчины и женщины различаются по своей природе, поскольку на всем протяжении периода охоты и собирательства в эволюционной истории человека сексуальные желания и предпочтения, повышающие приспособленность одного из полов, другого полностью лишали репродуктивных перспектив.

Дональд Симонс

В конце XVII века математик Блез Паскаль описал два разных типа мыслительных процессов. Первый он охарактеризовал как быстрое схватывание знаний, дающее полное понимание всех сторон идеи одновременно; второй — как терпеливые аналитические рассуждения, происходящие последовательным образом. Когда Паскаль писал «У сердца есть причины, которые разуму не понять», он не знал, что разные типы познания осу-

ществляются разными полушариями — эмоциональным правым и рассудительным левым. Паскаль был первым ученым, распознавшим различия между правополушарным и левополушарным типами мышления.

Я расскажу в первую очередь про устройство мозга праворукого человека, у которого доминирует левое полушарие. Я не собираюсь отмахиваться от 8–12% левшей, но хотел бы обсудить более распространенный вариант. Нарушения, которые возникают в результате повреждения левой стороны мозга у правшей, настолько велики, что левое полушарие стали называть доминирующим. Поддерживая традицию, я тоже буду называть левое полушарие доминирующим.

Если у праворукого человека происходит обширный инсульт в контролирующем левом полушарии, возникают катастрофические последствия, включающие нарушения речи, двигательной активности и абстрактного мышления. И наоборот, серьезный инсульт в правом полушарии может повредить способности человека решать пространственные задачи, распознавать лица или ценить музыку.

Правая сторона мозга — старшая. В период внутриутробного развития правое полушарие успевает хорошо продвинуться на пути к созреванию еще до того, как начинает развиваться левое. Старой мудрой правой стороне лучше известны потребности и желания, возникшие на более ранних этапах эволюции, чем молодой левой. Правое полушарие в значительной степени невербальное, и ему ближе древние животные формы общения. Оно понимает язык криков, жестов, гримас, объятий, грудного вскармливания, прикосновений и поз. Его эмоциональные состояния слабо поддаются сознательному контролю и выдают истинные чувства через суету, покраснение или ухмылку. В сравнении с левым полушарием правое больше выражает наше *состояние* — то сложное переплетение эмоций, на основе которого формируется наш экзистенциальный статус в каждый конкретный момент.

В правом полушарии рождаются чувственные состояния как результат сочетания эмоций. Чувственные состояния не логичны. Благодаря чувствам мы способны верить в Бога, уловить соль шутки, испытать патриотический подъем или отвращение к картине, которую кто-то другой считает прекрасной. Такие состояния обладают качеством интуитивности. Чувственные состояния преобладают над возникшей позже в процессе эволюции способностью объясняться словами. Для их описания не существует четких терминов. Столкнувшись с необходимостью объяснить причины каких-то эмоциональных реакций, люди, раздражаясь, часто прибегают к тавтологии: «Потому что потому!»

Эмоции расположены преимущественно с правой стороны межполушарной щели. Здесь обитает большинство эмоций: страх, ужас, любовь, ненависть, стыд, отвращение, зависть, ревность и наслаждение. И только эмоции, связанные со счастьем, радостью и весельем, по данным нейробиологии, обитают с левой стороны.

Чувственные состояния обычно не нарастают постепенно, а переживаются сразу во всей полноте. Когда шутка «доходит» до аудитории, раздается хохот. Озарение происходит в один миг. Эйнштейн рассказывал, что именно так к нему пришла идея об устройстве пространства и времени, когда он сидел за столом в патентном бюро в Берне (Швейцария); он называл это моментом наивысшего наслаждения за всю его жизнь. Кандинский был потрясен, когда понял, что абстрактное изображение сопоставимо по своему воздействию с предметным. Оба эти примера иллюстрируют то, что поэт Райнер Мария Рильке назвал «пожаром яснозрения». Любовь с первого взгляда возникает мгновенно, как, например, у Данте, когда он встретил Беатриче. (Ей было восемь лет, на ней было красное платье.) Обращение в веру может произойти молниеносно, как это случилось с потрясенным апостолом Павлом по дороге в Дамаск.

Правое полушарие воспринимает мир конкретно. Мимику «читают», не переводя в слова. Кроме того, правое полушарие — это ворота в духовный мир. Оно поддерживает измененные состояния сознания, с верой и мистикой, где правила логики не нужны.

Существуют убедительные свидетельства, что сновидения возникают в основном в правом полушарии. Люди, перенесшие операцию по перерезке мозолистого тела или инсульт в правом полушарии, сообщают о том, что их сны стали менее яркими. Компьютерные изображения показывают, что во время сна правое полушарие наиболее активно во время быстрой фазы, когда (предположительно) люди видят сны. Еще более убедительно в пользу этой концепции говорит то, что некоторые пациенты с вышеописанными особенностями — то есть способные сформулировать только то, что происходит в их левом полушарии, — сообщают о полном отсутствии сновидений.

Распознавание образов происходит преимущественно в правом полушарии. Оно может одновременно связывать разрозненные элементы и интегрировать составные части, находящиеся в поле зрения. Правое полушарие способно в одно мгновение охватить всю ситуацию и осмыслить ее как единое целое. Оно может оценивать отношения между частями и целым и полностью воссоздать картину всего лишь из нескольких фрагментов. Правая сторона воспринимает образы как гештальты, то есть видит их целиком. Пока левое полушарие вспоминает имя человека, правое угадывает его состояние.

К числу способностей такого рода относится умение правого полушария с легкостью узнавать лица. Старый товарищ может очень измениться из-за морщин и облысения, но мы узнаем друга детства даже спустя несколько десятилетий после того, как видели его в последний раз. Мы не станем анализировать черты его лица, отдельно нос, глаза и уши. Мы узнаем его мгновенно.

При необходимости выразить словами внутренние переживания — мечты, эмоции или более сложные чувства — люди прибегают к специальному приему, который называется метафорой, это уникальный вклад правого полушария в языковые способности левого.

Слово «метафора» произошло от двух древнегреческих слов: *мета* — «между», «после», «через», и *форέω* — «несу». Метафоры содержат несколько смысловых уровней, которые воспринимаются одновременно.

Мы можем описать, измерить и классифицировать предметы вокруг нас с чрезвычайной точностью, не прибегая к метафорам. Но говорить об эмоциях или чувственном состоянии без метафор трудно. Чтобы сказать, что чье-то сердце «сковано льдом» или «затрепетало», правое полушарие, формирующее образы, и левое, где рождаются абстрактные слова, должны работать вместе. Метафоры рождают поэзию, это суть религиозных притч и мудрости народных сказок. Родственники метафоры — образные сравнения, аналогии, аллегории, олицетворения и притчи, в них во всех один и тот же набор слов можно толковать несколькими способами. Фантазии и сны тесно связаны с метафорами и возникают в основном за счет работы правого полушария. Неврологи описали праворуких пациентов с доминирующим левым полушарием, которые после серьезной травмы левого полушария почти утратили связную речь, но тем не менее способны декламировать стихи, которые знали до получения травмы.

Самый яркий пример соединения метафоры и образа — искусство. Великое изобразительное искусство самобытно, нелогично и непоследовательно. Художники часто используют метафору, чтобы привести нас в определенное состояние, допустим, заставить ощутить благоговение. Когда искусство метафорически переносит нас куда угодно, все происходит как по мановению волшебной палочки. И тогда мы понимаем великую силу искусства.

Та же область правого полушария, благодаря которой мы распознаем лица, помогает нам оценить тонкости портретной живописи. Но правое полушарие не только отвечает за восприятие искусства, оно также способствовало тому, что самое распространенное изображение в западном искусстве — человеческое лицо. В подтверждение мысли, что искусство коренится в правой стороне мозга, невролог Теофиль Алажуанин описывает выдающегося живописца, перенесшего обширный инсульт в левом полушарии, в результате которого у него возникла афазия:

Его творческая активность не пострадала, более того, он даже отмечал яркость и остроту художественных решений, и, похоже, афазия и художник в нем прекрасно уживались.

Помимо метафор правое полушарие может расшифровывать *интонацию* сообщения. Пока левое полушарие постигает содержание, правое улавливает скрытую мысль, интерпретируя интонацию и нюансы. Оно воспринимает позу, мимику и жесты говорящего. Оно замечает размер зрачков и дрожание рук, хотя эта информация зачастую не осознается. Поскольку почти невозможно описать, как правое полушарие распознает невербальные сигналы, большинство людей называет это «интуицией».

Повреждения в правом полушарии, особенно в правой теменной доле, приводят к *левостороннему геминеглекту*. Больные забывают о существовании левой стороны. Женщины накладывают косметику и расчесывают волосы только справа, игнорируя неряшливость левой стороны. Едят только с левой части тарелки. Мужчины забывают побрить левую половину лица. И представители обоих полов часто не вдевают руку в левый рукав одежды. Они разговаривают с вами, если вы стоите справа, но игнорируют все, что происходит в левой части комнаты.

Показательно, что у левшей редко возникает *правосторонний* геминеглект. И таких симптомов вовсе не наблюдается у праворуких, перенесших инсульт в левом полушарии. Геминеглект почти всегда встречается именно слева, поскольку возникает при повреждении правого полушария мозга человека.

Еще одна существенная особенность правого полушария — способность ценить музыку. Вероятно, не все могут объяснить, что такое музыка, но каждый из нас уверен, что отличит музыку от шума. Музыка — еще один пример способности правого полушария обрабатывать информацию сразу в виде целого.

Во время Первой мировой войны врачи столкнулись с большим числом солдат, получивших повреждения в доминантном левом полушарии и в результате утративших способность говорить. Однако они пели множество песен, которые выучили еще до ранения. Русский нейропсихолог Александр Лурия описал композитора, создавшего свое лучшее произведение после того, как тот утратил речь в результате обширного инсульта в левом полушарии.

Другой знаменитый пример такого рода — французский композитор Морис Равель, перенесший инсульт в левом полушарии и в результате потерявший способность говорить, писать и читать ноты. Но он мог спеть и сыграть на пианино любой фрагмент из тех, что знал до инсульта. Карл Орф, знаменитый композитор и педагог, не принимал в свою школу детей, уже научившихся читать и писать, по-видимому, интуитивно понимая механизмы функционирования мозга.

Проводя эксперименты с участием пациентов с рассеченным мозгом, Дорен Кимура убедительно показала, что области, отвечающие за музыкальные и речевые способности, расположены в разных полушариях. Людям с перерезанным мозолистым телом проигрывали запись песни, а потом спрашивали, что они услышали. Их левое полушарие помогало воспроизве-

сти текст песни, но не мелодию. Правое же полушарие хватывало мелодию, но не слова. Разговор можно понять, только если люди говорят по очереди. Но с помощью правого полушария человек может слушать оркестр из 70 инструментов и воспринимать их звучание как единое целое.

Если музыку слушает человек, который никогда музыке не обучался, то на МРТ у него при этом наибольшая активность наблюдается в правой височной доле. Но если перед нами музыкант, который играет исключительно по слуху, то у него при прослушивании музыки будет усиливаться активность височной и лобной долей правого полушария. Если человек обучен нотной грамоте, то есть форме письма, тогда помимо этих двух областей у него будет наблюдаться повышенная активность еще и в левой височной доле.

Еще один пример того, что речь и музыка воспринимаются разными полушариями, обнаруживается при исследовании просодии. Речь состоит из двух компонентов: содержания и просодии — того, как она произносится. Интонация, тембр и ударения играют важную роль в понимании сказанного. Область правого полушария, расположенная симметрично зоне Брока, обеспечивает включение в речь этих важных компонентов. То, как произносится фраза, может быть не менее важно, чем то, что именно сказано. Это придает языку эмоциональное звучание. Музыка связана главным образом с правым полушарием. Орфей, поэт и музыкант, вершит дела в недоминантном правом полушарии.

Правое полушарие обрабатывает состояние, образ, метафору и музыку по холистическому принципу и лучше работает со зрительно-пространственной информацией, сопоставляя целое и части и улавливая разнообразные отношения между ними. Правое полушарие лучше определяет размеры и расстояния. Вождение автомобиля, катание на лыжах, танцы — его епархия. Правая сторона сводит многочисленные детерминанты, эмоции, смыслы, образы и звуки в единые структуры.

Функции правого и левого полушарий дополняют друг друга. В то время как правая сторона управляет *состоянием*, левая преимущественно руководит *действиями*. Левое полушарие контролирует жизненно важные действия, связанные с *волей*. Оно направляет правую руку, которая собирает ягоды, бросает копья и изготавливает орудия. То свойство, которое сделало человека человеком творящим, *Homo Faber*, и позволило ему изготавливать орудия, обусловлено упорядоченными во времени последовательными действиями.

Левое полушарие познает мир с помощью уникальной формы символизации — речи. Язык ориентирован в первую очередь на действия. Слова — это суть действий, с их помощью мы строим абстракции, различаем, анализируем, рассматриваем мир по частям. Словарь служит набором инструментов для этих действий.

В то время как правое полушарие — мощное синтезирующее устройство, левое анализирует окружающий мир, рассматривая его по частям. Поэтому задачи, выполняемые левым полушарием, *линейны*, в отличие от *целостности* восприятия правого полушария. Абстрактное мышление — это способность обрабатывать информацию, не используя образы, оно противоположно метафорическому мышлению. Образы заменяются словами, и разум может использовать речевые элементы для построения более сложных понятий. Подобно тому, как дети собирают фигурки из конструктора LEGO, разум занимается упорядочиванием слов, заменяющих образы, и создает понятия, благодаря которым мы можем размышлять о *свободе*, *экономике* и *судьбе*, не вызывая в воображении образы, кроющиеся за этими словами. Используя язык, разум может комбинировать эти понятия и решать определенные задачи. Способность восхождения от *частного* и *конкретного* к *общему* и *абстрактному* позволила нам создать искусство, логику, науку и философию.

Когда люди вышли за рамки мышления картинками, они осуществили серьезный эволюционный скачок. Бесмыслен-

ные звуки, издаваемые гортанью первобытных людей, превратились в речь и инструменты абстрактного мышления. Позже, объединив бессмысленные буквы алфавита или символы, люди сделали слова зримыми, чтобы с их помощью отображать мир. Так возникла первая абстрактная художественная форма — письменное слово.

Логика не дает представления о целом. Она движется по рельсам линейных последовательностей, образованных левым полушарием. Конструкции «если... то...», на которых строится логика, стали наиболее надежным способом предсказания будущего. Они заменили собой предзнаменования, видения и интуицию. Законы логики составляют основу науки, образования, бизнеса и военной стратегии.

Помимо *действия, речи и абстрагирования* четвертая уникальная особенность левого полушария — способность к *счету*. Хотя умение считать берет начало в зрительно-пространственном правом полушарии, способность оперировать большими числами позволяет левому полушарию производить сложные вычисления. Тесная связь между абстрактной речью и абстрактным счетом видна у маленьких детей, которые на одной и той же стадии развития осваивают алфавит и учатся считать. Суть времени и последовательности отражена в языке цифр, невозможно думать об арифметике, не пользуясь этим языком.

Все прогрессивные функции левого полушария — *действие, речь, абстрагирование, счет* — линейны. Чтобы развивать навыки, логику, стратегию и арифметику, разум должен охватывать последовательности прошлого, настоящего и будущего. Для выживания и успешного становления нашего вида требовалось, чтобы в недавно увеличившемся человеческом мозге возникли дополнительные области, в которых представление о времени формировалось бы независимо от целостного восприятия пространства, характерного для мозга более древних млекопитающих и в том числе приматов. Способность изготавливать орудия правой рукой обеспечивается левым полушарием

и в значительной степени зависит от запоминания необходимой последовательности действий. Ведущая рука — это специализированная конечность, подчиняющаяся последовательному левому полушарию. Линейное восприятие времени было необходимым условием для возникновения связной речи. Последовательность лежит в основе языка чисел, ведь числовой ряд это и есть последовательность.

Левое полушарие представляет собой принципиально новый орган чувств, созданный эволюцией для восприятия времени. Левое полушарие осмысливает время и отслеживает даты. Только люди могут праздновать или даже просто понимать, что такое «день рождения». Левое полушарие может воспринимать мир как набор объектов. Вместо того чтобы быть частью природы, мы можем отстраниться и сказать, что природа — это «где-то там». С помощью левого полушария мы воспринимаем окружающее как нечто *отдельное от нас*. Мы видим деревья как разрозненные элементы. Если бы мы поднялись на уровень выше, мы бы увидели, что все деревья являются частью одного огромного организма — леса, а каждое отдельное дерево — это что-то вроде щупальца этого организма, и все они объединены корневой системой. Если ввести радиоизотопы в одно дерево, их можно будет обнаружить далеко отсюда, в другом дереве, поскольку лес распределяет питательные вещества, созданные на солнце. Деревья, которым посчастливилось расти на солнце, делятся своими запасами с теми, которые в тени. Но ничего подобного мы не увидим, поскольку наше внимание сконцентрировано на одном конкретном дереве. Левое полушарие воспринимает только отдельные деревья, а не лес в целом.

Состояние, метафора, образ и музыка — это все об искусстве. Действия, разум, абстрактное мышление, числа — это о науке.

Искусство обитает в основном справа, наука — слева. Очень немногие личности в истории человечества сумели преодолеть этот разрыв. Но только одному удалось добиться выдающихся успехов в обеих сферах и осуществить их уникальное соединение.

ГЛАВА 14

Пространство и время / Пространство-время

Вода, которая вытекает из рек, — последняя, которая ушла, и первая, которая приходит. Таково и настоящее время.

Леонардо да Винчи

Причина того, что наше ощущающее, воспринимающее и мыслящее эго нигде не встречается в нашей научной картине мира, легко формулируется семью словами: потому что оно само является картиной мира. Оно идентично целому и поэтому не может содержаться в нем как его часть.

Эрвин Шрёдингер

Но хотя всякое наше познание и начинается с опыта, отсюда вовсе не следует, что оно целиком происходит из опыта.

Иммануил Кант

Философ Иммануил Кант в XVIII веке изложил целый ряд пророческих идей о структуре сознания. На тот момент он не мог знать, что нейробиологи нашего времени подтвердят его догадки. Идеи Канта дают концептуальную основу, позволяющую понять, как уникальная структура мозга Леонардо взрастила его творческий дар.

Платон в своей аллегории с пещерой представляет человечество как узников. За пределами их подземного жилища бурлит жизнь. Тени от огромного костра на стене пещеры дают некое представление о том, чем занимаются люди наверху. Оковы не дают им возможности развернуться и посмотреть назад. Таким образом, им остается думать, что эти пляшущие тени перед ними и *есть* настоящая жизнь.

Развивая метафору Платона, Кант предположил, что точно так же люди обречены смотреть на мир со своей колокольни. Мы выглядываем из темницы наших чувств и то, что воспринимаем, называем «внешней реальностью». Наше сознание различает «внутри меня» и «снаружи». Кант сетовал, что мы никогда не сможем наверняка узнать то, что на самом деле находится вне нас, сущность, которую он назвал «вещь в себе» (*das Ding an sich*).

Несмотря на то что мы остаемся запертыми в пещере, расположенной за лобной костью, человечество сделало вполне успешные попытки осмыслить внешний мир. Это стало возможным благодаря нашей способности к языку. Как ДНК состоит из четырех оснований, так и мы используем четверичный код, чтобы создать нашу версию того, что находится «вне нас». Эти четыре элемента — материя, энергия, пространство и время.

В каждой фразе, которую мы произносим, материя и энергия — две главные составляющие. В общих чертах *материю* можно представить как вещи — существительные, а *энергию* как действия — глаголы. Существительные (материя) и глаголы (энергия) — строительные блоки наших мыслей. Пространство и время — это важнейшие характеристики, позволяющие оживить фразу, уточнив место действия. Пространство — это место, где происходят действия, выраженные словами, а время задает темп повествования. Слова слетают у нас с языка, одно за другим, поэтому время — важнейшее измерение, архивирующее все наши слова.

Кант предположил, откуда берут начало эти четыре компонента реальности. И это важно для нашей истории о Леонардо.

Признавая, что представления об окружающей реальности должны с чего-то начинаться, Кант в своей теории вывел человеческое познание от априорных знаний (от латинского *a priori* — от предшествующего). Он предположил, что мы рождаемся с врожденными представлениями о двух разных измерениях: пространстве и времени*. Для успешности нашего вида (*Homo sapiens*) важно было представлять время и пространство раздельно. Некоторые виды животных хорошо ощущают свое положение в пространстве и могут свободно передвигаться в нем во всех направлениях (например, ласточки, летучие мыши, обезьяны), но почти ни у кого нет представления о времени.

Благодаря работам нобелевского лауреата Эрика Кэндела мы теперь знаем, что даже такие примитивные организмы, как голожаберные моллюски, могут хранить прошлое в своей простой нервной системе. Такая *первичная память* важна для предсказания событий, которые могут произойти. Большинство животных способно запоминать прошлые события, умеют отличать врагов от друзей, но только один вид может легко путешествовать по дороге, связывающей прошлое, настоящее и будущее. И этот вид — мы.

Мы рождены с двумя сверхчувствительными органами, обрабатывающими информацию, полученную от пяти типов органов чувств, что позволяет нам понимать наше положение во времени и пространстве. Я утверждаю, что у Леонардо было измененное восприятие пространства и времени, что во многом и определило его исключительные творческие способности.

* Эти идеи Канта в последние годы получили косвенное подтверждение в нейрофизиологических экспериментах по изучению формирования представлений о пространстве у грызунов (см. http://elementy.ru/news/431349/Predstavlenie_o_prostranstve_yavlyaetsya_vrozhdennym). — *Прим. пер.*

Все оказывается связано: догадки Канта, межполушарная асимметрия и творческий дар Леонардо. У нас есть общая с множеством других видов животных врожденная способность легко маневрировать в трехмерном пространстве. Но, кроме того, мы представляем себе три периода времени. Эта уникальная способность появилась, когда наш мозг разделился в процессе эволюции на две части.

Двойной мозг образует две оси: одна ось (X) — пространство, другая (Y) — время. Человек помещает понятие «реальность» на эту координатную плоскость. Естественный отбор сформировал человеческий мозг так, чтобы мы воспринимали пространство и время как две отдельные области. За счет такого разделения мы получили большое преимущество в конкурентной борьбе за ресурсы.

Новый штрих к спорам о пространстве и времени добавил в 1905 году Альберт Эйнштейн, решив проблему, волновавшую физиков со времен Ньютона. Когда Ньютон разрабатывал свою великую теорию тяготения, он не мог объяснить причину той силы, которая притягивает друг к другу два тела, расположенных в разных местах пространства. Чтобы решить эту задачу, он использовал представления о том, что вся Вселенная заполнена прозрачным плотным веществом, которое он назвал *светоносным эфиром*. Авторитет Ньютона в то время был невероятно велик, а мысль, что два шара могут притягиваться друг к другу, когда между ними ничего нет, казалась столь нелепой, что объяснение Ньютона было принято практически без возражений.

Молодой Альберт Эйнштейн в своей статье в престижном немецком научном журнале *Annalen der Physik* изложил теорию, известную как специальная теория относительности. На страницах, покрытых паутиной уравнений, он математически доказал, что свет может распространяться в пространстве и времени сам без каких-либо носителей!

Ньютон считал, что и пространство, и время неизменны. Пространство представляет собой неэластичную вселенную,

а время — поток, текущий с постоянной скоростью. Эйнштейн перевернул представления Ньютона с ног на голову. Согласно теории относительности и пространство, и время чрезвычайно пластичны, неизменна лишь скорость света. Эйнштейн утверждал, что скорость света является константой и составляет около 300 000 км/час. Время и пространство деформируются так, чтобы свет мог продолжать движение с неизменной скоростью.

Эйнштейн столь глубоко чтит гений Ньютона, что чувствовал себя обязанным написать давно умершему английскому физику письмо с извинениями за то, что выбил краеугольный камень из основ его механики. Эйнштейн писал, что его теория относительности необходима для объяснения событий, происходящих на скоростях, близких к скорости света. К счастью, для всех остальных, живущих и путешествующих в нашем привычном мире, законы Ньютона остаются в силе.

Система, которую предложил Эйнштейн, настолько противоречила традиционным представлениям и здравому смыслу, что многие ученые отказались принять новые идеи о взаимодействии пространства, времени и света. Учителем Эйнштейна был профессор Швейцарской высшей технической школы Цюриха Герман Минковский. Минковский признавался, что всегда считал Эйнштейна посредственным учеником и очень удивился, когда наткнулся в ежемесячном физическом журнале на статью своего бывшего студента. После изучения расчетов Эйнштейна у Минковского случилось научное озарение. В состоянии интеллектуального возбуждения Минковский схватил ручку и бумагу и начал писать формулы, без сомнения, доказывающие, что существует измерение высшего порядка, стоящее над временем и пространством.

В конце XIX века в научной и художественной среде тема высшего измерения была чрезвычайно популярна. Гипотезы насчет четвертого измерения строили и художники, и философы, и математики, и физики. Все они представляли его как еще одну перпендикулярную размерность пространства,

добавленную к трем существующим: высоте, длине и ширине. Оставалась, однако, важная нерешенная проблема: как представить себе или нарисовать это четвертое пространственное измерение. Вы сможете легко воссоздать это затруднение, если взглянете на угол комнаты, в которой сидите. Вы видите тройной стык двух соседних стен и потолка. Куда в этой компактной структуре поместить еще одну плоскость? Как вообразить *четвертый вектор пространства?*

Выдающееся открытие Минковского состояло в том, что четвертое измерение он рассматривал не как четвертый вектора пространства, а как воссоединение времени *и* пространства. Он связал три пространственных вектора (длину, высоту и ширину) с тремя периодами времени (настоящее, прошлое и будущее). Получившееся четвертое измерение он назвал *пространственно-временным континуумом*. На престижном физическом семинаре Минковский произнес фразу, достойную пера драматурга: «Господа! Отныне время само по себе и пространство само по себе становятся пустой фикцией, и только единение их сохраняет шанс на реальность».

Лишь очень немногие смогли оценить новый подход, предложенный Минковским. Идея пространственно-временного континуума пригодилась в 1915 году Эйнштейну, когда он соединил вместе четыре главные сущности: материю, энергию, пространство и время, которые Кант определил как компоненты повседневного мира.

Понятие единого пространства-времени не поддавалось объяснению с точки зрения здравого смысла и оставалось непостижимым для широкой публики. Большинство просто приняли его на веру. Однако последующие захватывающие и убедительные научные достижения оправдали эти представления. Ученые используют теорию относительности Эйнштейна и формулы Минковского для самых разнообразных работ — от исследований межпланетного пространства, проводимых NASA, до интерпретации фотографий, присланных телескопом «Хаббл».

Очень немногие могут представить себе четвертое измерение, потому что наш мозг приспособлен иметь дело с такими скоростями, на которых теория относительности или пространственно-временной континуум не дают о себе знать. Ничто вокруг нас не требует мыслить масштабами скорости света (300 000 км/час).

Астроном и автор научно-фантастических произведений Фред Хойл в своей повести «Первого октября будет поздно» (October the First Is Too Late) писал:

Вы придерживаетесь нелепой и абсурдной иллюзии... идеи времени как могучего потока... Во всем этом деле есть только одна вещь, с которой я совершенно согласен: идея времени как последовательного продвижения от прошлого к будущему — ошибочна. Я прекрасно знаю, что мы ощущаем время субъективно. Но мы стали жертвой обмана.

Другие важные сведения появились в результате развития квантовой физики. Иллюзиями оказались и логическое понятие достоверности, и представление о местоположении в пространстве. Квантовые физики сделали целый ряд заявлений, которые остальная часть общества пока не воспринимает. К примеру, физик Юджин Вигнер писал, что «законы квантовой механики со всеми их следствиями нельзя сформулировать без обращения к понятию сознания». Многие другие квантовые физики пытались объяснить свои открытия, но из-за особенностей строения мозга нам сложно постичь, что такое нелокальность и экстрасенсорное восприятие. И все же совместные усилия квантовых физиков и основателей теории относительности изменили восприятие тех, кто смог понять их.

И здесь начинается рассказ о строении мозга Леонардо. Мог ли его мозг переходить в состояние измененного сознания? Было ли ему доступно четвертое измерение? Обладал ли его мозг способностью достигать квантового состояния?

ГЛАВА 15

Леонардо / Дистанционное видение

Наука — наблюдение за событиями, возможными в настоящем или прошедшем, предвиденье — знание о том, что произойдет, пусть даже не сразу.

Леонардо да Винчи

Художник всегда занят написанием подробной истории будущего, ибо только он один сознает природу настоящего.

Уиндем Льюис, теоретик искусства

Квантовая теория говорит, что в реальности нет ничего в виде отдельно существующих событий, напротив, все оказывается так тесно связано друг с другом, что становится единым и нераздельным целым.

Генри Стапп, квантовый физик

В ряде таких стран, как Египет, Мальта, Чили, Боливия и США (штаты Миссисипи и Калифорния), можно встретить гигантские геоглифы, созданные, предположительно, древними обитателями этих территорий. На перуанской равнине Наска расположены одни из самых известных и загадочных геоглифов. Здесь, на пустынном плато древние инки (или индейцы культуры наска) изображали гигантские фигуры, снимая верхний слой почвы и обнажая лежащий под ним известняк. В отличие от многих других мест здесь из-за скудости осадков геоглифы на редкость хорошо сохранились. Таких гигантских наземных

рисунков около трех десятков. На некоторых изображены звери, птицы и растения, на других — геометрические фигуры. Никто не знает, зачем местные жители создали их. Древние племена проложили свой путь в историю, вырезав на земле рисунки, достигающие сотен метров в диаметре. Никто из наших современников, прогуливаясь среди них, не может понять, что на них изображено.

Каким-то образом древние творцы сумели представить себе, как все это будет выглядеть, если смотреть сверху с очень высокой точки. Только на такой высоте можно было различить гигантские очертания пауков, обезьян, китов, колибри, растений и геометрические узоры. Ученые безуспешно пытаются объяснить возникновение линий в пустыне Наска. Самое вероятное, но и вызывающее наибольшее сопротивление объяснение заключается в том, что люди, создавшие эти огромные фигуры, были способны к тому, что называется дистанционным видением.

В 1960-е годы руководитель программы когнитивных исследований в Стэнфордском научно-исследовательском институте физик Хэл Путхофф задался вопросом, можно ли наблюдать квантовые эффекты в пределах того, что мы относим к «нормальному миру», и предложил небольшой эксперимент для проверки. Целью эксперимента было выявление способности видеть то, что обычно невозможно увидеть из данного местоположения. (Многие обычные люди утверждают, что имеют дар удаленного видения.) Он обратился к нью-йоркскому художнику Инго Сванну, который уже участвовал в подобных экспериментах ранее и захотел попробовать и на этот раз.

У Путхоффа был доступ к хорошо экранированному магнитометру, столь точному, что можно было зафиксировать даже распад атомов. Прибор находился в подвале и был защищен мощным слоем мю-металла (высокоэффективный магнит-

ный сплав) и контейнером из алюминия и меди. Сванна попросили нарушить работу магнитометра. Удивительно, но он смог отклонить стрелку прибора и прекратить его работу примерно на 45 секунд. Все это время Сванн находился на другом этаже и воздействовал на магнитометр только усилием мысли. Затем он довольно точно описал обстановку вокруг прибора.

Способность Сванна к удаленному видению была достаточно выраженной, чтобы Путхофф решился рассказать о нем на конференции, в результате чего через несколько недель его навестили двое агентов ЦРУ.

В 1972 году Путхофф вместе с другим физиком — Расселом Таргом начал 24-летний проект стоимостью \$20 млн, направленный на изучение феномена дистанционного видения. Участников просили узнать и описать удаленный объект, расположенный вне поля их зрения. По окончании этого проекта соавторы опубликовали множество статей в научных журналах.

В своих ранних экспериментах Путхофф и Тарг провели очень простой эксперимент. Человеку, выступающему в качестве «маяка», давали список выбранных наугад мест, расположенных на разном расстоянии от института, в каждом из которых ему предстояло провести по 30 минут. В это время другой участник эксперимента сидел в запертой комнате института и должен был нарисовать и описать словами те места, где, по его мнению, находился «маяк». При этом использовался двойной слепой метод: ни у экспериментаторов, ни у испытуемых не было никакой информации о том, какие именно места (а их было от 6 до 10 в каждую экспериментальную серию) посещает «маяк».

Затем список мест давали независимым экспертам, которые не участвовали в самом эксперименте. Их просили посетить каждое из них и оценить, какие описания и рисунки ему соответствуют. На этом этапе эксперты должны были определить, превышает ли степень схожести случайный уровень. В резуль-

тате этих ранних экспериментов по изучению удаленного видения выяснилось, что лучше справились с задачей те, кого просили нарисовать место. Зарисовки каждый раз были точнее, чем словесные описания.

Результаты вскоре просочились в прессу, и после публикаций с исследователями связался бывший полицейский Пэт Прайс из города Бербанк в Калифорнии. Он рассказал, что обладает экстрасенсорными способностями и добился с их помощью впечатляющих результатов в своей работе в полиции. ЦРУ попросило исследователей проверить способности этого человека, назвав широту и долготу конкретного места.

Ученые дали Пэту Прайсу координаты, и он незамедлительно выдал пятистраничное описание этой местности. Сначала упомянул несколько бревенчатых домиков и пару дорог, но затем добавил: «Ого, а за хребтом есть по-настоящему интересное место. Это должно быть то, чем вы интересуетесь». И начал подробно описывать сверхсекретный и тщательно охраняемый военный объект. Прайс упомянул, что там используются кодовые названия, взятые из бильярдных терминов, и, кроме того, сообщил ряд других деталей о том, что там происходило, и о задействованном персонале. Ученые отправили стенографический отчет обратно в ЦРУ для подтверждения. Кроме того, они попросили Инго Сванна, участвовавшего в одном из предыдущих экспериментов, сосредоточиться на месте с теми же координатами, и его отчет отправили вместе с отчетом Прайса.

Вначале ЦРУ заявило, что испытуемые описали не то место. Сотрудник отделения научной разведки в качестве теста дал координаты летнего домика одного из своих коллег в Западной Виргинии. Казалось, что со сверхсекретным военным объектом участники теста сильно промахнулись. Однако сотрудников ЦРУ насторожило поразительное сходство двух независимых описаний Прайса и Сванна. Это показалось достаточно необычным, чтобы отправить сотрудника научной разведки посетить эту территорию.

Когда тот прибыл на место, то обнаружил сразу за хребтом секретный подземный правительственный объект, о котором хозяин дома и не подозревал. Летний домик там, конечно же, тоже был, но для сотрудников ЦРУ полной неожиданностью оказались другие обнаруженные испытуемыми объекты, в том числе и совершенно секретные. Некоторые детали оказались ошибочными, но очень многие были верны и потрясающе точны, как, например, то, что папки, лежащие в запечатом ящике в подземной части здания, были промаркированы бильярдными терминами: «кий», «биток» и т. д. Прайс даже правильно определил кодовое название этого места: «стог сена».

Я полагаю, что, подобно Сванну и Прайсу, Леонардо обладал способностью видеть на расстоянии.

Во время службы у Цезаре Борджиа Леонардо нарисовал прекрасную и очень подробную карту города Имола. Чтобы увидеть город так, как он изображен на карте, надо подняться на ту же высоту, что и для рассматривания рисунков инков на плато Наска. Этим сокровищам картографии пел дифирамбы Роджер Мастерс, один из биографов Леонардо (илл. 16). На схеме города во всех подробностях показаны улицы, дома и особенности окружающей местности. Мастерс пишет, что Леонардо промерил шагами все расстояния между улицами и домами, соотнес их друг с другом, а затем преобразовал их в соответствии с масштабом. Только так, по мнению Мастерса, мог художник достичь высочайшей точности.

Леонардо действительно вел записи, свидетельствующие о том, что он хотел гарантировать точность своих измерений (хотя маловероятно, что такие же расчеты он проводил и для окружающей город системы рек, изображенной на карте). Однако мне кажется, что при составлении этой своей первой карты одной из целей Леонардо было проверить свои способности к дистанционному видению.

Биографы часто попадают в ловушку, повторяя друг за другом описания этой прекрасной карты как вида с высоты птичьего полета. На самом деле высота, с которой была нарисована эта карта, превышает полтора километра. Птицы так высоко не летают. Позднее Леонардо делал карты, на которых отражены области, видимые с еще большей высоты. Он воссоздал топографические особенности пейзажа Северной Италии с потрясающей точностью. Подобные карты были невозможны в течение последующих 500 лет, пока не была изобретена спутниковая фотография высокого разрешения.

Где-то около 1502 года власти Флоренции обратились к Никколо Макиавелли и Леонардо, которые вместе были на службе у Чезаре Борджиа. Делегация попросила их предложить план, как ослабить их главного соперника — город-государство Пизу. Леонардо разработал смелый проект. Он был настолько захватывающий, что Макиавелли предложил эту идею управляющему органу Флоренции, называемому синьория.

Река Арно течет через центр Флоренции и далее на восток, где через 90 км около места ее впадения в Средиземное море на побережье стоит город Пиза. В плане предлагалось развернуть Арно от города Пиза. Также Леонардо надеялся, что его необычное решение позволит оросить всю долину Вальдикьяна, которая в то время была засушливым районом. Особенно же привлекло внимание членов синьории то, что морские суда могли бы торговать с Флоренцией напрямую. Система шлюзов давала судам возможность подниматься вверх по Арно, минуя Пизу, и вставать в доки Флоренции.

Для воплощения этих планов необходимо было создать точную карту всей речной системы. Леонардо нарисовал реку Арно на всем ее протяжении, как она выглядит с высоты нескольких тысяч метров над Северной Италией (илл. 17). Учитывая чрезвычайную занятость Леонардо, очень маловероятно, что он сам (или пусть даже с чьей-то помощью) изучил всю речную систему.

Проект не был осуществлен из-за инженерных ошибок на месте проведения работ. Планы Леонардо были трудно-выполнимы, и, кроме того, погодные условия не благоприятствовали. Впоследствии река Арно была укрощена именно так, как и представлял себе Леонардо, за исключением поворота русла у Пизы.

Среди прочих карт Леонардо есть одна, изображающая Понтийские болота. Он выполнил ее по заказу властей Рима и папы, которые хотели осушить эти гнилые места. Местность на карте нарисована так, как она видна только с высоты спутника.

Помимо этих Леонардо нарисовал множество других подробных карт. Еще никто не выдвинул правдоподобного предположения, как этот человек, постоянно находившийся в разъездах и занятый множеством других научных и художественных дел, сумел обследовать рельеф в стольких разных местах. Топографические карты Леонардо выполнены значительно более изящно и точно, чем это получалось у других картографов XV века.

Помимо тайны создания «аэронавигационных» карт были еще и удивительные «Армянские письма» Леонардо. Эти послания были адресованы владыке далеких земель в Сирии и правителю Армении. В некоторых письмах были фантастические истории, и везде содержалось подробное описание территорий. Предполагаемые получатели писем должны были быть знакомы с этими видами, так как сами жили в той местности. Тем не менее Леонардо почему-то считал нужным подробно описывать географию тех мест, где сам, по-видимому, никогда не был.

Эти письма всегда вызывали замешательство у тех, кто исследовал рукописи Леонардо. Согласно одной из теорий, Леонардо писал их, чтобы пробудить воображение, необходимое для создания далеких пейзажей на своих картинах. Словесное описание ландшафта, которого он никогда не видел, позволяло увидеть то место действия, которое Леонардо стремился

изобразить. Другая теория заключается в том, что Леонардо записывал в литературной форме рассказы путешественников о далеких местах.

Согласно третьей теории, это были просто фантазии Леонардо. Однако в его сочинениях нет упоминаний об увлечении вымышленными историями. Более того, в своих научных записях Леонардо регулярно критикует людей, которые рассказывают о чем-то с чужих слов, не изучив лично описываемое явление.

Леонардо описал этрусские погребальные курганы с конструкциями, расположенными сверху, которые встречаются только на Сардинии. Он сопроводил словесное описание рисунком. Эдвард Маккёрди в своей содержательной книге «Разум Леонардо да Винчи» (The Mind of Leonardo da Vinci) пытается объяснить это, но вместе с тем выражает озабоченность:

Описание храма на листе С. А. 285 г. вызывает вопрос, на который пока нет ответа. Оно точное и подробное. Леонардо пишет: «Двенадцатью ступенями лестницы восходили к великому храму, который в окружности имел 800 локтей и был сделан в виде восьмиугольной фигуры, и на восьми углах покоились восемь больших базисов высотой полтора локтя, толщиной три и длиной 6 в месте их укрепления, с углом посередине; на эти базисы опирались 8 больших пилястров; над местом укрепления базиса они поднимались на пространство в 24 локтя». Относится ли это описание к храму, который он лично видел? Если да, то при каких обстоятельствах? Или мы должны предположить, что, несмотря на точность дважды приведенного измерения, весь этот отрывок не что иное, как упражнение конструкторского воображения, свидетельствующее об интересе Леонардо к грандиозным сооружениям?

Еще одна загадка: в конце отрывка, где Леонардо описывает в подробностях храм Венеры, он добавляет: «С южных бере-

гов Киликии виден в полуденной стороне прекрасный остров Кипр» — и на обороте того же листа подтверждает видимость Кипра с южных берегов Киликии.

Леонардо описывает Египет, Эфиопию и арабские земли также необычайно точно:

Египтяне, эфиопы и арабы, пересекая Нил, привыкли прикреплять два мешка по бокам верблюда, форма этих бурдюков изображена ниже.

Согласно Маккёрди, на рисунке изображено пять верблюдов, навьюченных таким способом, и на последнем сидит человек.

Леонардо был знаком и с тем, как по пустыням Египта и Аравии движется песок, образуя огромные дюны.

Жан Поль Рихтер в 1888 году попытался объяснить эти странности, предположив, что перед тем, как приступить к выполнению своих обязанностей в Милане, Леонардо ускользнул из Флоренции и отправился в путешествие по этим местам. Однако только с большой натяжкой можно предположить, что он посетил еще и Сардинию с Египтом. Маккёрди с трудом пытается увязать эту гипотезу с имеющейся подробной информацией о том, где был Леонардо в то время.

Маккёрди ломает голову и над таким фактом:

На обложке рукописи L, хранящейся во Французском Институте, которая, согласно датировке, была окончена в 1502 года, стоит примечание: «На Родосе стоит пять тысяч домов». Наша гипотеза не может объяснить, где и когда Леонардо это узнал. Второе упоминание появляется на листе 10b Лестерского кодекса, где говорится, что в «восемьдесят девятом» было «землетрясение в Аталийском море около Родоса; оно разверзло море, то есть его дно, и в эту зияющую пропасть устремилась такая масса воды, что в течение свыше трех часов дно морское было

обнажено от вод, туда ушедших, а затем море достигло прежнего уровня». Весьма вероятно, что под «восемьдесят девятым» Леонардо понимал 1489 год. Рихтер обращает внимание, что в одной малоизвестной арабской рукописи, хранящейся в Париже, сообщается об ужасном землетрясении, произошедшем в 857 году по мусульманскому летоисчислению, что соответствует 1489 году.

Как и прежде, совершенно непонятно, откуда Леонардо получил эти знания. Возможно, как уже предлагалось, Леонардо просто выдумывал это. Маккёрди рассматривает и такой вариант:

Версия, что Леонардо на этих письмах практиковался в сочинении романов, описывая воображаемые путешествия, маловероятна, поскольку послания написаны в другом стиле. Они совершенно лишены фантазии, начинаются с извинения за невыполнение официального задания, а затем продолжаются сухими описаниями...

Маккёрди пишет, что географ Дуглас Фрешфилд, обсуждая выводы Рихтера касательно армянских писем, характеризует карту Тигра и Евфрата, нарисованную Леонардо, как «очень приблизительную, но на тот момент точную».

Далее Маккёрди пишет:

Он продолжает собственные геологические исследования, начатые при изучении камней и рек долины Арно, и пишет в начале Лестерского кодекса невероятно выразительный текст о временах, когда воды Черного моря покрывали большую часть того, что сейчас считается долиной Дуная, и многие другие земли Восточной Европы и Малой Азии. Он определил это по находкам морских раковин и костей крупных рыб на склонах гор. Далее он упоминает отроги Тавра и Кавказ и снова на листе 31а Тавр и горы Армении.

Эти фрагменты встречаются в рукописи, написанной на 20–30 лет позже, чем последняя возможная дата создания армянских писем, если допустить, что автор описывал в них свои текущие наблюдения. Однако в этих фрагментах нет никаких указаний на то, было ли это информацией, полученной от кого-то еще, или же сведения об этих местах хранились у него в памяти.

Рихтер, Фрешфилд и Маккёрди никогда не предполагали, что, возможно, у Леонардо была способность проникать в пространственно-временное сознание, отключая рациональное левое полушарие и приобретая качественно иной взгляд на мир. Возможно, он никогда *физически* не посещал те места. Возможно, способность Леонардо к дистанционному видению мира распространялась и на прошлое.

Искусствовед Кеннет Кларк предположил, что у Леонардо был «сверхбыстрый глаз». Кларк несколько раз упоминает с восхищением это явление в своей книге «Леонардо да Винчи» (Leonardo da Vinci). Он подробно останавливается на двух ярких примерах быстроты взгляда Леонардо. Первый: Леонардо был способен мысленно замедлить трепетание крыльев птицы и точно зарисовать последовательность их движений в полете. Второй: Леонардо мог, наблюдая за водопадом, с помощью своего «сверхбыстрого глаза» зафиксировать падающую воду и нарисовать застывшие на мгновение струи. Но Леонардо пошел еще дальше. Он сделал рисунок, на котором изобразил водопад над прудом, а затем добавил завихрения падающей воды *под поверхностью* водоема! Никакой другой художник во всей истории искусства не был способен ни на что подобное.

Леонардо также нарисовал маятник, показав одновременно несколько его положений при раскачивании. На этом удивительно точном изображении маятник чаще показан в нижней своей позиции, чем в крайних точках колебаний так, как будто

его освещали стробоскопической вспышкой. Тем самым Леонардо продемонстрировал, что маятник движется быстрее около крайних положений, чем у нижней точки.

Возможно, вместо того, чтобы приписывать глазу Леонардо невероятную быстроту, нам следует подумать над тем, что он мог иначе воспринимать время. Если он, допустим, обладал способностью достигать пространственно-временного сознания, тогда он мог замедлять и зарисовывать движение птицы или остановить движение воды, чтобы изобразить застывшие в воздухе капли. И, следовательно, мог завершить рисунок, показав, что происходит и под водой.

Леонардо был способен мыслить в более широком диапазоне как времени, так и пространства. На протяжении веков камнетесам было известно, что в камнях, добытых высоко в горах, встречаются окаменевшие существа из глубин моря. Но никто и никогда не задумывался всерьез о том, как и почему морские окаменелости оказались так высоко и так далеко от воды. Согласно общепринятому в те времена мнению, их занес туда потоп, описанный в Ветхом Завете. Объяснение, что эти окаменелости занесены мощными потоками воды, удовлетворяло всех, кроме Леонардо.

Представить, что камни намного старше библейского возраста, для европейца XV века было совершенно немислимо. Он должен был вообразить, что нынешние вершины когда-то были покрыты водой, а нынешнее морское дно раньше было горным массивом где-то в другом месте.

Леонардо был первым в истории человеком, утверждавшим, что Земля гораздо старше, чем принято думать. Он на 300 лет опередил двух геологов. Первый — Жорж-Луи Леклерк де Бюффон — установил, что возраст Земли 75 000 лет, второй — Чарльз Лайель — определил, что Земле на самом деле миллиарды лет. Повлияло ли восприятие пространства-времени на способность Леонардо представлять себе такие огромные временные промежутки?

Некоторые особенности жизни и творчества Леонардо становятся понятнее, если считать его первым путешественником сквозь пространственно-временной континуум. (Его особенностями восприятия времени можно объяснить, почему Леонардо не видел ничего необычного в том, что заказчикам, недовольным первой версией «Мадонны в скалах», пришлось ждать второй вариант целых 25 лет!)

Начало и конец — вот слова, которые отражают крепко укоренившееся ошибочное мнение о времени как о линейном процессе. То, что Леонардо нестандартно воспринимал время, позволяет иначе взглянуть на то, что множество начатых работ он оставил незаконченными. В этом можно найти альтернативное объяснение такому загадочному поведению, над которым столетиями ломают головы биографы.

Леонардо был первым, кто использовал прием изображения тела «в разобранном виде», показывая расположение органов и мышц. Показывая снятый верхний слой на некотором расстоянии над нижележащим, Леонардо сумел передать положение одной части по отношению к другой, что сложно понять, если смотреть на объект с одной стороны. Он использовал поперечное сечение и покомпонентное изображение на инженерных чертежах. И, кроме того, он первым использовал вид тела с разных ракурсов одновременно, как если бы зритель двигался вокруг статичного объекта.

Способность Леонардо видеть нашу планету словно из космического пространства могла бы помочь Копернику опровергнуть теорию Птолемея о Земле как о центре Вселенной, столь распространенную в умах средневекового общества. Коперник задался вопросом: как можно объяснить странное движение Марса относительно Солнца? Отвечая на него, он создал теорию, перевернувшую все предыдущие представления. Леонардо тоже был склонен задавать такие перспективистские вопросы.

ГЛАВА 16

Мозг Леонардо

Размер мозолистого тела и каждой из семи его частей у женщин больше, чем у мужчин.

Х. Штейнмец и др.

Леонардо понимал, что созидание — преимущественно женский процесс. Мужская роль в воспроизводстве была коротка, проста и неподвластна его анализу. Женская часть была длинной, сложной и достойной изучения.

Кеннет Кларк

Инстинкты мужчины кричат: «Чудесный день, давайте выйдем и убьем кого-нибудь!» Среднестатистическая женщина почти так же инстинктивно говорит: «Оно живое и оно умрет, если о нем не заботиться».

Оливия Шрейнер, феминистка

РАССМОТРИМ ОСОБЕННОСТИ МОЗГА МУЖЧИН ТРАДИЦИОННОЙ сексуальной ориентации, геев*, женщин и левшей. Недавно выяснилось, что наряду с отличиями в поведении у пра-

* Слово «гомосексуал» эмоционально неоднозначное и не вполне понятное. Греческая приставка «гомо» на самом деле означает «тот же самый», а не «человек», как многие полагают. Это понятие к тому же неточное: иногда его применяют и для бисексуалов, и для трансгендеров. Я предпочитаю использовать понятие «исключительное предпочтение половых партнеров собственного пола». Здесь я буду называть гомосексуальных мужчин (ИПСМ) геями, гомосексуальных женщин (ИПСЖ) — лесбиянками, а гетеросексуальных мужчин и женщин — натуралами. Я также буду выделять бисексуалов, когда об этом пойдет речь.

воруких гетеросексуальных мужчин (далее они будут кратко называться ПРГМ) относительные размеры мозолистого тела не такие, как у леворуких гетеросексуальных мужчин и женщин, геев и лесбиянок. Мозолистое тело — крупнейшая структура, соединяющая полушария, в ней содержится более 200 млн нервных волокон. Оно связывает разные чувства, желания, склонности, суждения и сенсорную информацию из обоих полушарий, так чтобы сущность, называемая «Я», могла обнаруживать единую согласованную реакцию на окружающий мир. Мозолистое состоит из нескольких анатомически разных отделов, но кроме него есть и другие связи между полушариями, крупнейшая из которых — передняя комиссура.

Нейробиологи недавно выявили, что в «стандартном» устройстве мозга, присущем большинству праворуких мужчин-натуралов, не занимающихся музыкой, есть много исключений. Имея описание особенностей Леонардо, сохранившиеся со времен эпохи Возрождения, и учитывая это современное нейробиологическое открытие, можно представить себе устройство его мозга. Но сначала мы должны рассмотреть наиболее типичную структуру связей в мозге обычного человека.

Наибольшая латерализация мозга наблюдается у гетеросексуальных мужчин-правшей, то есть у них максимально выражена функциональная асимметрия полушарий. Около 97% участков, отвечающих за речь, расположено у них в левом полушарии, что однозначно делает его доминирующим. У гетеросексуальных женщин, геев и лесбиянок, а также левшей обоих полов это выражено не так сильно.

Конечно, все вышеизложенные утверждения касаются нормального распределения с его колоколообразной формой. Всегда найдутся некоторые левши, женщины и геи, у которых полушария более специализированы, чем у большинства праворуких мужчин; существуют и гетеросексуальные правши,

у которых доминирование полушария, связанное с речью и ведущей рукой, менее выражено. Однако в целом для большой группы эти особенности строения мозга верны.

У женщин, как правшей, так и левшей, языковые функции распределены более равномерно и доминирование одного из полушарий над другим менее выражено. Если у ПРГМ около 97% речевых зон сосредоточено в левом полушарии, то у женщин-правшей этот перекокс меньше (около 80% в левом и 20% в правом полушарии).

Значение этих различий становится очевидным, когда у ПРГМ возникает инсульт, травма или опухоль в левом полушарии. Последствия бывают катастрофическими. Человек теряет способность общаться, а ведущую сторону его тела разбивает паралич. Конечности с противоположной стороны гораздо менее ловкие, в результате мужчина в значительной степени теряет подвижность. Такое же повреждение у мужчин-левшей, женщин, геев или лесбиянок не дает столь тяжелых последствий. Кроме того, восстановление у них происходит быстрее, чем у ПРГМ. К тому же недавно обнаружилось, что у ПРГМ другие относительные размеры мозолистого тела.

Хотя в этом отношении среди нейробиологов есть разногласия, многие данные в научной литературе подтверждают находки Сандры Уителсон. Она и ее коллеги проанализировали результаты МРТ большого количества мужчин и женщин и пришли к выводу, что размер передней комиссуры у женщин может быть до 30% больше, чем у мужчин. Форма комиссуры тоже различается. В дальнейших исследованиях выяснилось, что у геев размер передней комиссуры занимает промежуточное положение, то есть если у женщин она на 30% крупнее, чем у мужчин, то у геев — на 15%. Такие же различия наблюдаются и для мозолистого тела. Кроме того, недавно Уителсон сообщила, что у леворуких мужчин и женщин эти две структуры крупнее, чем мужчин-правшей.

Эти открытия — более выраженная функциональная асимметрия полушарий и меньший размер комиссур — взаимосвязаны. Каждая особенность подчеркивает значение другой.

Из всех эмоций с левой стороны от мозолистого тела обосновались только положительные. Веселье, оптимизм, жизнерадостность, ощущение благополучия как будто покинули прибежище негативных эмоций в правом полушарии и нашли себе место в левой лобной доле. Даже смех, по данным нейробиолога Антонио Дамасио, обитает с этой стороны. Все эти эмоции находятся в непосредственной близости с областью принятия решений, но отделены от правосторонних эмоций, связанных с сексом и заботой о детях. Разделение эмоций между левым и правым полушариями наиболее выражено у ПРГМ по сравнению с женщинами, геями и левшами.

Сочетание асимметрии эмоций и ведущей роли левого полушария в речевой функции неизбежно приводит к выводу, что тем, у кого связь между полушариями образована большим количеством нейронов, легче выражать свои чувства. Чем больше нейронов, тем больше связей между чувствами и словами. И если рядом с языковыми областями расположено много эмоциональных, это тоже способствует выражению чувств.

Когда эта информация просочилась в средства массовой информации, представители разных полов отреагировали предсказуемо. Женщины, узнавшие о различиях и о том, что у них большая передняя комиссура, стали обсуждать это между собой, а некоторые из них начали призывать друг друга пожалеть эмоционально обделенных мужчин. Неудивительно, говорили женщины, что мужчины так эмоционально бедны и им сложно выразить свои чувства.

Мужчины же, напротив, испытали облегчение. Наконец-то есть подтверждение, что в тот самый обычно пугающий момент, когда женщина сообщает, что пора поговорить об их

отношениях, совершенно нормально тяжело вздохнуть и сделать испуганное лицо. Стереотип, что женщины лучше разбираются в своих эмоциях, существовал и ранее, но теперь ему нашлось научное обоснование.

Эти недавние открытия дают нам подсказки для разгадки секрета устройства мозга нашего героя — предположительно левши, даже амбидекстра, необыкновенно изобретательного человека эпохи Возрождения. Леонардо да Винчи.

Вопрос об ориентации Леонардо не праздный. Люди, относящиеся к числу ИПСП, не подчиняются стандартным моделям, характерным для ПРГМ, — фактически эти группы противоположны друг другу.

В своей книге «Секс, время и власть» (Sex, Time, and Power) я выдвинул свою «теорию восьми»: 8% мужчин — ИПСП; 8% мужчин — левши. (Женщин только 5%.) Еще одно любопытное соотношение: 8% мужчин рождаются дальтониками. (У женщин это отклонение встречается менее чем в 1% случаев.) И, наконец, 8% мужчин рано лысеют. (Среди женщин это редкость.)

По оценкам исследователей Робина Данбара и Лесли Айелло, группа доисторических людей могла быть экономически жизнеспособной при численности 150–225 человек. С учетом женщин, детей, инвалидов и престарелых число охотников составляло 9–12 мужчин в расцвете лет. На этом принципе строится общество. В футбольной команде 11 игроков, в баскетбольной — 9. В Древней Греции было 12 олимпийских богов. В христианстве 12 апостолов, в китайском буддизме 18 лоханов несли идеи Шакьямуни в Гималаях. Десять еврейских мужчин образуют миньян, в суде 12 присяжных, столько же в совете директоров. Один человек из 12 — это 8%.

Если группе охотников удавалось добыть крупное млекопитающее и один из 12 человек оказывался ИПСП, ему не нужно было забирать свою долю домой, чтобы накормить жену и детей. Значит, на 8% больше мяса оставалось для других женщин, детей и стариков.

Одному из 12 охотников, дальтонику, легче было заметить прячущегося хищника или добычу, сливающуюся с фоном. Во время Первой и Второй мировых войн армии специально искали солдат с дальтонизмом, поскольку те могли видеть сквозь маскировку.

На охоте дичь загоняли так, чтобы она выскакивала с определенной стороны, давая удобную возможность бросить в нее копья. Но иногда жертва внезапно поворачивала. Если среди 12 охотников был кто-то, кто лучше действовал левой рукой, это давало группе большое преимущество (чтобы понять, зачем среди охотников нужен левша, посмотрите, как неловко праворукий квотербек* пытается бросить мяч вправо).

А странная, казалось бы, потеря волос на макушке у 8% полных сил мужчин могла облегчать охотникам подкрадывание и испугивание дичи.

Взаимосвязь ИПСП, дальтонизма, леворукости и облысения можно выявить, показав более частое наличие каждой из черт у тех, у кого уже есть другая черта из этого списка. Среди ИПСП больше левшей, чем среди мужчин с традиционной ориентацией. Среди ИПСП больше дальтоников, чем среди мужчин с традиционной ориентацией. Предпочтение половых партнеров исключительно своего пола свидетельствует о наличии больших отличий в строении мозга.

В своей предыдущей книге я предложил теорию восьми, пытаюсь объяснить, почему только у человека гомосексуальность выражена столь ярко. Первоначально считалось, что ИПСП встречается исключительно у людей, но затем этот тип поведения обнаружили и у животных. Большие и маленькие создания вроде бы проявляют половое поведение по отношению к особям своего пола. На сегодняшний день примерно у 200 видов животных замечено то, что этологи могут считать

* Квотербек (англ. quarterback) — позиция игрока в американском футболе. — *Прим. пер.*

гомосексуальным поведением. Однако никогда нет уверенности в том, что это не проявление доминирования.

У некоторых наиболее высокоразвитых видов животных и самцы, и самки иногда прибегают к сексу в напряженной социальной ситуации для разрядки, получения выгоды, привлечения союзников или в обмен на пищу. У бонобо особи обоих видов участвуют в поведении, которое может быть истолковано как гомосексуальное, но их заигрывания не ограничиваются представителями своего пола. Когда у самок начинается эструс, они все время спариваются только с самцами. Это подчеркивает уникальность человека. Похоже, что у нас в сравнении с другими видами животных самый высокий процент ИПСП.

Как же это объяснить? Есть очень важная причина: ни один другой вид не должен прилагать столько усилий, чтобы следующее поколение сумело выжить и дожить до репродуктивного возраста. Наличие геев и лесбиянок обеспечивает дополнительную помощь. Существование дяди или тети, которым не нужно заботиться о воспитании собственного отпрыска, дает ребенку большое преимущество. Вероятно, первоначально ИПСП нужны были, чтобы мамам и малышам доставалось больше мяса, но потом их роль стала несколько иной.

С эволюционной точки зрения ИПСП — величайший парадокс. Если предположить, что это обусловлено генетически, сразу можно было бы заключить, что ген, контролирующий этот признак, гарантирует вымирание. Как могут сохраняться гены гомосексуальности, если их обладатели не желают размножаться? Не реплицирующийся «неэгоистичный» ген — это оксюморон. Теоретически такой ген за несколько поколений должен отсеяться из генома.

Существует мнение, что наличие женских черт у мужчин и мужских у женщин способствует развитию творчества. О том, что это взаимосвязано, писал Михай Чиксентмихайи в книге

«Креативность: Поток и психология открытий и изобретений»
(Creativity: Flow and Psychology of Discovery and Invention):

Во всех культурах мужчин воспитывают, чтобы они были мужественными и игнорировали и подавляли в себе те черты характера, которые принято считать женскими, в то время как от женщин ждут противоположного. Творческие личности в определенной степени избегают гендерных стереотипов. Когда молодым людям предлагают тест на маскулинность/феминность, каждый раз обнаруживается, что креативные девушки проявляют большую склонность быть доминантными и жесткими по сравнению с остальными, а творческие юноши более чувствительны и менее агрессивны, чем их сверстники.

Эту тенденцию к андрогинности иногда понимают чисто в сексуальном смысле и поэтому путают с гомосексуальностью. Но психологическая андрогинность — это гораздо более широкое понятие, подразумевающее способность человека быть одновременно агрессивным и заботливым, чувствительным и жестким, доминирующим и подчиняющимся, независимо от пола. Психологически андрогинность личности проявляется в удвоении репертуара реакций, в результате получается гораздо более богатый и разнообразный спектр возможностей. Неудивительно, что у творческих личностей часто проявляются сильные стороны не только собственного пола, но и противоположного.

В 1993 году ученый Дин Хамер и его коллеги выявили ген, который, как они считают, играет решающую роль в гомосексуальном поведении. Исследования в этой области пока еще только начинаются, но все больше ученых соглашается с тем, что гомосексуальность мужчины или женщины предопределена генетически.

Голландский ученый Дик Свааб считает, что нашел структуру (ядро ложа конечной полоски), которая может отвечать за гендерную идентичность. Независимо от сексуальной ориентации у мужчин этот участок мозга больше, чем у женщин, а у транссексуалок (тех, кто считает себя женщиной, запертой в мужском теле) размер этой области соответствует женскому. Саймон Ливэй, нейробиолог, изучавший геев, сообщает, что нашел в гипоталамусе область, отвечающую за «гейство». Хамер может дать ответ на вопрос «как», а исследования Свааба и Ливэя могут дать нам представление о том, «где» коренится ИПСП, но никто из них не объясняет, «почему» с эволюционной точки зрения так могло сложиться.

На протяжении многих лет считалось, что половые предпочтения определяются психологическими факторами. Многие рассуждали так: сочетание отсутствия взаимопонимания с отцом и наличия властной матери способствует тому, что юноши становятся геями. Недавно эти фрейдистские представления были опровергнуты. Было высказано предположение, что такие отношения с родителями — не *причина* того, что мальчик становится геем, а *следствие*. Многие отцы, видя, что их сыновья менее мужественны, чем хотелось бы, эмоционально отдаляются. А матери, чтобы это компенсировать, начинают сильнее защищать ребенка. Отцам было удобно обвинять мать в плохом воспитании ребенка, чтобы полностью снять с себя ответственность за сексуальную ориентацию своих сыновей.

Многие религиозные фундаменталисты называют гомосексуальность грехом и верят, что Бог накажет геев, рассердившись на такое преступление против природы и религии. Хотя из высказываний фанатиков веры неясно, почему всевидущий и всемогущий Бог, обладающий такой силой и даром провидения, создал смертных, которые рождаются, чтобы грешить против него. Гуманист эпохи Возрождения Эразм Роттердамский считал подобные рассуждения отвратительным

богохульством. Он полагал, что такой Бог был бы монстром, недостойным поклонения. Вымученные аргументы, используемые большинством фундаменталистов для оправдания своей непримиримости при публичном осуждении геев и лесбиянок, доказывают лишь, что «темные времена Средневековья» еще не совсем закончились.

До сравнительно недавнего времени в западных обществах образ жизни геев и лесбиянок считался проявлением психического заболевания. Так продолжалось до 1973 года, когда члены Американской психологической ассоциации во время заседания, сопровождавшегося горячими спорами, проголосовали за то, чтобы исключить гомосексуальность из списка психических заболеваний.

Когда мы пытаемся анализировать мозг Леонардо, трудно что-либо утверждать. Однако существует много косвенных свидетельств и в описаниях современников, и в собственных записках Леонардо на эту щекотливую тему, и в подсказках, которые в изобилии встречаются в его многочисленных рисунках. Мы сталкиваемся с тем, что он владел огромным разнообразием навыков, при этом не вписываясь в стандарты ИПСП. Рассматривая человека с необычайными творческими способностями, такого как Леонардо, мы должны принимать во внимание его нетрадиционные проявления сексуальности.

Из описаний тех, кто знал Леонардо, мы знаем его как красавца-экстраверта, который своей манерой одеваться бросал вызов строгим культурным нормам. Тогда как большинство мужчин того времени предпочитали темные плащи, Леонардо носил яркие короткие туники. Его поведение можно назвать эксгибиционистским.

Его обществом дорожили, он был приятным во всех отношениях, очаровательным собеседником, превосходно пел, музицировал и писал песни. Для тех, кто водил дружбу с Леонардо в тот период его жизни, все это, наверное, напоминало хемингуэевское описание юности в Париже — «праздник, который

всегда с тобой». Разница в том, что рядом с Леонардо не было женщин.

А теперь вернемся немного назад. На отношение Леонардо к сексу, вероятно, повлияла история, когда он и еще пятеро молодых людей были обвинены в содомии и провели некоторое время в тюрьме в ожидании приговора. В итоге его не признали виновным, но и не оправдали. Мы не знаем, сказала ли эта история на его восприятии коитуса или он изначально испытывал отвращение к сексу.

Позже в жизни художника произошло следующее. Он убедил Джованни, отца десятилетнего мальчика, отпустить сына жить к нему. Леонардо привлекла красота мальчика, а не его способности. Существует много портретов кисти да Винчи, на которых точно изображен именно этот мальчик — Леонардо был словно одержим его внешностью. Салаи («дьяволенок»), как он прозвал мальчика, обокрал его и доставлял ему многочисленные неприятности. Не известно, однако, реализовывал ли Леонардо свои гомосексуальные наклонности. «Тот, кто служит своим желаниям, подобен дикому зверю», — писал он.

Из записей неясно, были ли у Леонардо когда-либо гетеросексуальные отношения. Есть предположение, что не было. Он делал анатомические зарисовки гениталий обоих полов и один рисунок пары во время полового акта. В отличие от других его анатомических рисунков, многие из которых настоящие шедевры искусства, зарисовка полового акта содержит ряд неточностей, что для него не характерно. Мужские половые органы он нарисовал более точно и детально, чем женские. В отличие от мужчины, изображенного целиком, у женщины прорисованы только таз и грудь. Изображение искаженное, что странно для художника со столь зорким глазом и великолепным чувством пропорций.

Самое поразительное в этом рисунке то, что половой акт осуществляется стоя. Во всем мире, занимаясь любовью, пары

предпочитают более естественный способ получения удовольствия — лежа. В тех немногих примерах индуистского искусства, где пары стоят, положение их ног предполагает максимальное проникновение, а на лицах — экстаз и наслаждение друг другом.

Но у Леонардо акт изображен иначе. Мы не можем понять, испытывает ли женщина удовольствие. Однако можно предположить, что переживает мужчина; его брови сходятся на переносице, словно он хмурится, а опущенные уголки губ показывают, что он далек от наслаждения. Дополнительная путаница возникает оттого, что голову мужчины украшают локоны, ниспадающие вдоль спины. Посмотрев только на верхнюю часть его фигуры, большинство решило бы, что это женщина.

Еще одна особенность, указывающая на пренебрежение Леонардо к женщинам, — то, как он изобразил женскую грудь. На рисунке он допустил ошибки, характерные для представлений тех невежественных времен, но учитывая ненасытное любопытство Леонардо, его стремление осмотреть все лично, это странно. Изучив сосок кормящей женщины, он бы заметил неточности. Если он был слишком застенчив, чтобы попросить женщину позволить внимательно изучить ее грудь, он легко мог бы изучить корову или лошадь — он ведь не колеблясь поступал так, когда не мог найти образцы для препарирования.

Его не особенно интересовала эта сторона женской анатомии. Он думал, что молоко поступает по каналу, непосредственно соединенному с маткой, такую небрежность сложно объяснить у человека, который первым обнаружил во время вскрытия связь между нервами, мышцами и другими органами.

Леонардо уделяет значительное внимание прорисовке мужских семенников, семенного канатика и крошечных придатков яичка, расположенных сверху на семенниках. И по сравнению с мужской половой системой влагалище и матку женщины он нарисовал с явным отсутствием деталей. Проведенные Леонардо многочисленные исследования внутренностей дру-

гих животных давали ему возможность увидеть, как связаны друг с другом эти два органа, которые он нарисовал с поразительной невнимательностью.

Однако самая грубая ошибка заключается в расположении ног двух влюбленных. Если учесть, что большой палец всегда находится с внутренней стороны стопы, то на рисунке Леонардо ступня представляется развернутой в противоположную сторону. Эту ошибку пытались объяснить тем, что ноги на этом рисунке являются частью другого рисунка, но это слабый аргумент, потому что ноги, по-видимому, принадлежат именно паре в соитии. Такая оплошность — верный признак того, что эта тема тяготила Леонардо и ему было сложно рисовать аккуратно.

Есть еще кое-что. В его записных книжках нет ни одного упоминания дружеских или иных отношений с женщиной. «Акт соития и все, что стоит с ним в связи, так отвратительны, что люди скоро бы вымерли, если бы это не был освященный стариной обычай и если бы не оставалось еще красивых лиц и чувственного влечения», — писал он. Сочетание этого высказывания с рисунком двух переплетенных тел, как будто отходящих от единого ствола, отражает борьбу между добродетелью и завистью. А из следующего пояснения мы можем заключить, что он не был высокого мнения о женщинах:

Как только рождается Добродетель, она порождает против себя Зависть, и скорее будет тело без тени, чем Добродетель без Зависти. <...> Делается она с маской красивого вида на лице. <...> Делается она худой и высохшей, так как она всегда находится в непрерывном сокрушении, сердце ее делается изгрызанным распухшей змеей. Делается она с колчаном и с копьеобразными языками, так как часто она разит ими. Делается она со шкурой леопарда, так как он из зависти убивает льва обманом. Делается она с сосудом, наполненным цветами, в руке, и пусть он же будет полон скорпионов, жаб

и других ядовитых [гадов]. Делается она верхом на Смерти, так как Зависть, не умирая, никогда не ослабевает господствовать. Делается ей узда, отягощенная различными орудиями, так как все это — орудия смерти.

И это слова автора Моны Лизы, человека, воспевавшего любовь матери к ребенку и красоту женщины.

Среди наиболее характерных особенностей Леонардо была его леворукость. Продолжая традиции Средневековья, в эпоху Возрождения воспитатель бил ребенка по левой руке, когда он пытался писать ею. Всеобщие предрассудки по отношению к левшам были распространены почти во всех христианских обществах, о чем свидетельствуют зловещие предупреждения Церкви о том, что левая рука служит дьяволу. Как же так случилось, что левше позволили сохранить его природную склонность? Связано ли это с тем, что он не получил официального образования в католической школе? Если да, то были ли методы преподавания в деревне более мягкими, чем в городе? Или его природная леворукость была настолько сильна, что он не поддавался воздействиям, которые на него оказывали? У нас слишком мало данных, чтобы ответить на эти вопросы. В любом случае подросток Леонардо был явным левшой. По его ранним рисункам видно, что уже тогда у него была выражена эта особенность.

На протяжении всей человеческой истории многие художники были левшами. Если в общем по популяции левши составляют только 8–10%, в художественных школах наблюдается перекося и левшей там 30–40%. Кроме того, левшей больше среди ИПСП, что подчеркивает различия в организации мозга у ПРГМ и ИПСП. Кроме того, среди ИПСП и левшей больше амбидекстров, что указывает на равномерное развитие обоих полушарий.

Согласно последним данным, у левшей мозолистое тело больше, чем у правой. Леонардо был левшой, но в то же время

и амбидекстром. Это значит, что, хотя он предпочитал пользоваться левой рукой, правой он мог выполнять точные действия не хуже. Большинство правшей не доверяют левой руке движений, где требуется точность. Она слишком неуклюжа.

Из известных исторических фигур только Леонардо писал в обратную сторону. Было много теорий о том, почему он использовал такой необычный способ написания, но лучшая из них — самая простая: он не хотел, чтобы чернила размазывались при письме. Чтобы избежать этой проблемы, левши, когда пишут слева направо, вынуждены крючкообразно изгибать руку. Письмо в обратную сторону, справа налево, решает эту проблему. Леонардо никогда не думал, что его записи будут читать кто-то еще, а если и задумывался, то считал, что можно потратить время на то, чтобы поднести записи к зеркалу и прочитать отражение. Он писал их так, что это было удобно ему, но запутывало остальных.

Иногда слово, написанное традиционным способом, оказывалось в тексте, идущем справа налево, что свидетельствует об амбидекстрии.

Неврологи определяют правшей и левшей, выявляя ведущий глаз, ухо, руку и ногу. Процент чистых правшей, то есть тех, кто, как правило, при стрельбе прицеливается правым глазом, подносит телефон к правому уху, бросает мяч правой рукой и пинает консервную банку правой ногой, меньше, чем процент людей, которые считают себя правшами.

Чистых правшей примерно 88%, тогда как тех, кто называет себя правшами, в среднем в мире 92%. Эту вроде бы небольшую разницу важно учитывать. Например, во время начальной военной подготовки инструкторам нужно быстро отсеять тех новобранцев, кто прицеливается левым глазом, а оружие держит правой рукой, поскольку отдача от ружья будет травмировать левую часть груди и плечо, не давая им стать эффективными пехотинцами.

Разница между левшами и правшами существеннее, чем нам кажется. Они отличаются даже своей восприимчивостью к болезням. Левши более склонны к аутоиммунным заболеваниям, таким как ревматоидный артрит и рассеянный склероз. ПРГМ относительно лучше защищены от этих напастей, но более подвержены сердечным приступам и другим сосудистым заболеваниям.

Леонардо был искусным музыкантом, умевшим играть на многих созданных им инструментах, и, по словам очевидцев, божеественно пел. Это указывает на хорошее развитие музыкальных областей в мозге великого мыслителя. При магнитно-резонансном исследовании мозга людей, не играющих на музыкальных инструментах, во время прослушивания музыки видно, что у них повышается активность в правой височной доле. У тех, кто музицирует по наитию и не знает нотной грамоты, повышается активность в правых височной и лобной долях. Однако если они умеют *читать* ноты, то активность заметно смещается в левое полушарие. Музыка явно воспринимается правым полушарием, за исключением нотной грамоты, за понимание которой отвечает левое полушарие. Леонардо мог и то и другое.

Когда композитор пишет партитуру для отдельных участников оркестра, у него работает последовательное, аналитическое левое полушарие. Это похоже на решение сложной математической задачи. Однако мы видим, что многие произведения Леонардо написаны в виде ребусов или головоломок с символами. Талантливых композиторов отличает от обычных людей наличие больших пучков волокон, соединяющих правое и левое полушария. Иными словами, в их мозге язык и музыка должны одинаково присутствовать в каждом полушарии. Есть данные, что у музыкантов гораздо лучше способности к дистанционному видению, чем у немзыкальных людей. В одном исследовании 50 студентам музыкантам из Джульбард-

ской школы дали несколько заданий на дистанционное видение. Их результаты оказались лучше, чем у людей в среднем по популяции.

Язык Леонардо был насыщен метафорами. Загадки и скрытые метафоры присутствовали и на его картинах. Такая способность предполагает, что его полушария должны были соединяться большим мозолистым телом. Метафорический язык, поэзия, например, обитает в правом полушарии, хотя язык — это преимущественно функция левого полушария. Для поэтического творчества должны быть хорошие связи между частями правого полушария и, кроме того, многочисленные связи между полушариями. Эти волокна должны образовывать прочное соединение с речевыми центрами левого полушария, чтобы образы можно было выразить словами. Леонардо широко использовал метафоры в своих произведениях, и это еще одно свидетельство в пользу хорошей связи его полушарий.

Хотя в своих формулировках Леонардо часто прибегал к поэтическим метафорам, он считал, что поэзия уступает живописи. Он утверждал, что в одном изображении можно отразить эмоции, для передачи которых поэту потребовались бы страницы слов. В то время как понимание поэзии — результат совместной работы правого и левого полушария, изображения воспринимаются исключительно правой стороной. Когда мы что-то видим, мы определяем, что это, с помощью правого полушария, а потом подыскиваем подходящее название в левом полушарии.

У Леонардо были все особенности мозга, обеспечивающие повышенную восприимчивость к эстетике, гармонии и творчеству. Их присутствие связано с отличиями, характерными для мозга музыканта, предположительно гея, левши и амбидекстра, пишущего в обратную сторону.

А как можно интерпретировать неожиданно возникшее в один прекрасный день желание Леонардо стать вегетарианцем? Он

жил во времена соколиной охоты, охотничьих отрядов и мясных фестивалей. Бедные люди, которым мясо было недоступно, мечтали о нем; те, кто мог себе его позволить, устраивали изысканные праздники, где мясо было главным блюдом в меню. Леонардо решил стать вегетарианцем не из диетических соображений. Он был против убийства любых животных для еды. Он считал, что у растений нет нервной системы, и они не ощущают боли, но он чувствовал, что крабы, утки, рыбы и кабаны испытывают боль так же, как и он сам.

Позиция Леонардо была столь необычна для того времени, что некоторые из его знакомых высказались по этому поводу. Но его убеждения о взаимосвязи всего живого на планете перекликались с позицией, характерной для многих мистиков, гуру, шаманов, буддистов, тех, кто воспринимает мир как одно большое взаимосвязанное сообщество. Такие взгляды широко распространены на Востоке. На Западе, где господствовал алфавит, тип мышления в духе веры во всеобщую взаимосвязь не поощрялся. Леонардо принадлежал к небольшой, но необычной группе западных людей, улавливающих взаимосвязь всего живого.

Левое полушарие смотрит на мир с точки зрения выживания. Все подразделяется на «Я» и «не-Я». Эго живет в левом полушарии. Правое полушарие видит взаимосвязи между всеми живыми существами. Как правило, правое полушарие подавляется левым. Чтение и письмо с использованием алфавита усиливает противопоставление себя другим и того, что происходит внутри, тому, что снаружи. Маршалл Маклюэн подытожил это так:

Мы должны еще раз принять и соотнести искажения восприятия с двух сторон [от левого и правого полушарий] и понять, что на протяжении тысячелетий левое полушарие подавляло мнение правого, и человеческая личность пострадала от этого.

Чтение и письменность способствовали развитию религий, прославляющих Творца, вместо понимания того, что Творение — *это проявление Творца*. Леонардо практиковал вегетарианство потому, что ощущал свою связь со всем живым. Его правое полушарие, должно быть, сильнее влияло на его сознание, чем было принято в западном обществе.

Леонардо расписал потолок в Зале делле Ассе в замке Сфорца в очень необычной манере. Сначала он кажется покрытым буйной растительностью, так что стебли соревнуются друг с другом за пространство. Но если присмотреться, становится понятно, что это не отдельные стебли, а один длинный, переплетающийся сам с собой. Этот рисунок хорошо отображает мировоззрение Леонардо. В этом замысловатом изображении он показал то, что было для него непреложно: *все в жизни взаимосвязано*.

Четыре столетия спустя практичные серьезные физики устроят переворот в физическом сообществе, представив математические доказательства того, что все в мире взаимосвязано и что человеческое сознание можно определить на языке формул. Бабочка, взмахивающая крыльями, *действительно* может иметь отношение к урагану. Это подтверждают квантовая теория и теория сложности (хаоса). Когда добавляется четвертое изменение, которое содержит три пространственных вектора (высоту, длину и глубину) и три времени (прошлое, настоящее и будущее), выводы ученых противоречат нашему восприятию реальности.

Эту мысль высказывали Гейзенберг, Бор, Паули, Бом, Белл и многие другие теоретики, а Путхофф и Тарг подтвердили экспериментами по дистанционному видению в Стэнфордском исследовательском институте. Леонардо предвосхитил эти открытия. Его мозг был столь сложен, что оказал серьезное влияние на человечество.

ГЛАВА 17

Леонардо / Асинхронность

Думается, что Леонардо, по причине своей уникальности, был блистательным мутантом, андрогинной психотехнической моделью с объединенными правым и левым полушариями. Он ушел далеко вперед прежде, чем сам смог полностью это осмыслить.

Хосе Аргуэльес

Всякое зло оставляет в памяти грусть, кроме высшего зла, смерти, которая уничтожает память вместе с жизнью.

Леонардо да Винчи

Шестьдесят лет уходит на то, чтобы создать уникального человека, обладающего самосознанием, после чего он годится только для смерти.

Андре Мальро

Исключительные творческие способности Леонардо были обусловлены его способностью нестандартно мыслить. В силу своих сексуальных предпочтений Леонардо в каком-то смысле оказался где-то между мужчинами и женщинами. Его леворукость, амбидекстрия и зеркальное письмо свидетельствуют, что у Леонардо не было выраженного доминирования одного из полушарий. Приверженность вегетарианству во времена, когда почти все ели мясо, говорит о целостности его взгляда на мир. Одинаковое развитие правого и левого полушарий обеспечило достижения Леонардо и в науке, и в искус-

стве, не превзойденные никем во всей истории. Уникальность устройства его мозга дала ему возможность воспринимать мир с высоты иного измерения. Чтобы осмыслить необъяснимое волшебство его научных и художественных работ, надо сделать шаг назад и спросить: отличались ли умственные способности Леонардо только степенью или его форма сознания была качественно другой?

Я предполагаю, что множество успехов (и неудач) Леонардо связано с его способностью достигать высшего состояния сознания. Какой человек на рубеже XIV–XV веков мог подняться на качественно новый уровень восприятия пространства (дистанционного видения) и времени (точности предсказаний)?

Река Тигр, протекая по Малой Азии, несет воду трех озер, расположенных на разной высоте. Нил тоже берет начало из трех высокогорных озер в Эфиопии и течет на север к морю у берегов Египта, проделывая путь около 7000 км, а кратчайшая прямая, соединяющая исток и устье, составляет 5000 км. В своих записных книжках Леонардо писал:

В Средиземном заливе, куда как в море стекала основная масса воды из Африки, Азии и Европы, притекавшие к нему воды доходили до склонов гор, его окружавших и создававших ему преграду, вершины Апеннин стояли в этом море в виде островов, окруженных соленой водой; и Африка вглубь от гор Атласа не обращала еще к небу открытой земли своих больших равнин. И над равнинами Италии, где ныне летают стаями птицы, рыскали рыбы большими стадами.

Это поразительно. Европейцы не исследовали истоки Нила, про которые ничего не было известно, пока Джон Спик не открыл их в 1858 году. Но они были описаны Леонардо с достаточно высокой точностью 350 годами ранее. Он не мог узнать этого от путешественников.

Я отдаю себе отчет в том, что ниже предлагаю вам измышления, граничащие с фантазией и способные вызвать скепсис и смех. Но у нас нет объяснений важным фактам, которые не вписываются в обыденное восприятие реальности. Ниже перечислены лишь некоторые из них.

Получивший биологическое образование в Оксфорде Руперт Шелдрейк проводил эксперименты по изучению экстрасенсорных способностей у людей и животных. В своей книге «Чувство, что на вас смотрят» (The Sense of Being Stared At) он описывает свои исследования, свидетельствующие о том, что у большинства людей в какой-то степени присутствуют экстрасенсорные способности. К примеру, в простом эксперименте одного человека из четырех просили позвонить другому в назначенное время. Никто из четверых не знал, кто именно должен звонить, до того момента, пока не распечатал конверт у себя дома.

Когда телефон начинал звонить, испытуемый, получивший вызов, должен был угадать, кто звонит. Шансы угадать были один к четырем, или 25%. Однако оказалось, что человек угадывал более чем в 60% случаев. Это было заметное превышение случайного уровня. На точность результата сильно влияли отношения между людьми. Самая тесная связь была между матерями и дочерьми. При этом расстояние не имело ни малейшего значения. Некоторые звонки делались из очень удаленных мест, например из Новой Зеландии звонили в Берлин. По сути, эксперимент подтвердил, что некоторые люди наделены экстрасенсорными способностями, позволяющими не считаться с пространством.

Восприятие пространства, отличное от привычного, свойственно представителям еще одной особой группы. Что можно сказать о психических возможностях гениальных шахматистов, проводивших сеанс одновременной игры вслепую и выигравших все или большинство партий? Двадцативосьмилетний шахматист Гарри Пильсбери в 1900 году в Филадель-

фии сыграл с завязанными глазами одновременно с 20 противниками и выиграл почти все партии. Он гастролировал в США, проехав 60 000 км, и демонстрировал свое мастерство одновременной игры с завязанными глазами, оставляя людей в изумлении от его удивительной способности.

Мастера игры в шахматы вслепую продолжали озадачивать зрителей и на протяжении последующих лет. В 1925 году в Сан-Паулу Рихард Рети провел одновременную игру с завязанными глазами с 29 противниками. После ее окончания он уехал домой, забыв свой чемодан. Когда кто-то напомнил ему об этом, Рети воскликнул: «Большое спасибо! У меня ужасная память...»

Современные нейробиологи не могут объяснить, какие психические процессы обеспечивают шахматистам возможность играть вслепую. Когда мастеров такой игры спросили, как им удается следить сразу за несколькими досками, большинство из тех, кто смог это выразить словами, ответили, что они видят все доски мысленно. Другими словами, они воспринимали их *целостно*. Если вы или я решим продемонстрировать подобный высший шахматный пилотаж, то скорее всего будем пытаться запоминать расположение фигур на всех досках *последовательно*. Однако уже на первых ходах эта стратегия окажется неудачной, и мы не сможем выиграть или свести вничью ни одну партию. Нам будет крайне затруднительно просто удерживать в памяти позиции фигур на каждой доске.

Люди, подобные Пильсбери и другим игрокам в шахматы вслепую, способны представлять пространство и время иначе, чем все остальные. И это не вопрос мастерства, а нечто большее. Для нас всех, видящих мир в трех пространственных измерениях и наблюдающих линейное течение времени, остается непостижимым, как эти шахматисты достигают такого умения.

Аутизм — это врожденное психическое заболевание, при котором с раннего возраста наблюдается «душевная слепота», означающая, что человек не может сочувствовать другим.

Человек и другие высшие млекопитающие, например обыкновенный шимпанзе и бонобо, обладают способностью к построению модели психического состояния (theory of mind). Мы можем представить себя на месте другого человека и понять, что он думает или чувствует. Это позволяет людям и другим высшим животным сопереживать и сочувствовать другому.

Некоторые люди с выраженными симптомами аутизма не способны к этому. Как правило, им гораздо более комфортно иметь дело с предметами, чем с людьми. Кажется, что их психическая жизнь очень бедна, лишена самоанализа и внутренней речи. Люди с легкой формой аутизма (высокофункциональные аутисты) могут жить дома, но за ними нужен присмотр. Тяжелобольные должны находиться в специальных заведениях.

В редких случаях среди аутистов встречаются люди, обладающие выдающимися умственными способностями. Озадаченные нейробиологи, не понимающие, как можно объяснить их удивительные таланты, называют таких людей савантами. Психиатр Дарольд Трефферт в своей книге «Удивительные люди» (Extraordinary People) собрал все известные случаи такого рода. Он разделил их на четыре типа: люди, которые с легкостью производят сложные вычисления; эйдетики, отличающиеся феноменальной фотографической памятью; те, у кого необыкновенная музыкальная память и обладатели художественных умений, которые они не могли освоить обычным способом.

Люди-калькуляторы способны за несколько секунд точно сказать, например, на какой день недели придется 10 мая 3067 года. Эйдетики могут, только раз взглянув на напечатанную страницу текста, сохранить ее в памяти на неопределенно большой срок. Люди с особым музыкальным даром могут сесть и сыграть любой фрагмент мелодии, услышанной ими всего один раз, потом другой, и так до бесконечности. Ким Пик, послуживший прообразом аутиста-саванта, которого сыграл Дастин Хоффман в фильме «Человек дождя», мог безошибочно процитировать любую

книгу из когда-либо прочитанных и исполнить однажды услышанный музыкальный отрывок без нот. Особенно интересно, что у Кима Пика правое и левое полушария не были соединены: у него отсутствовало мозолисто тело.

Последняя и самая загадочная форма савантизма — это редкая способность некоторых людей рисовать с такой художественной точностью, которой достигают лишь опытные художники после многолетней учебы. Психолог Лорна Селфе исследовала во второй половине XX века девочку по имени Надя. Необыкновенный талант начал проявляться у Нади, когда ей было три с половиной года, а уже к пяти она создавала художественные шедевры, сопоставимые с рисунками зрелого Леонардо. Самое интересное, что она с рождения была немая. Ее языковые навыки были столь не развиты, что она могла только издавать крики. Надю учили языку, и постепенно, по мере того, как улучшалась ее речь, ухудшались ее художественные способности. К девяти годам она потеряла все особые умения, которые обнаруживала в раннем возрасте.

В период своего художественного расцвета Надя не умела внятно говорить, мало смотрела в глаза и в целом проявляла пассивность и безразличие. Она была неловкой и нуждалась в помощи даже в самых простых действиях, таких как одевание и завязывание шнурков. Однако, когда ей давали ручку и бумагу, вся ее неумелость как будто пропадала. Будучи левшой, она могла нарисовать всадника верхом на галопирующей лошади, вид в три четверти, правильно построив перспективу. Нет никаких научных объяснений того, как она могла приобрести такой навык. Освоение художественного мастерства требует значительного времени.

Психолог Жан Пиаже подробно описал, как у детей развивается восприятие изобразительного искусства. Первые фигуры, которые рисуют дети, очень схематичны, позднее у них появляются все больше таких деталей, как, например, руки и ноги. Только по мере того, как дети взрослеют, они уверенно осваи-

вают все более сложные формы рисования. Пятилетний ребенок еще не знает даже, как нарисовать шею.

Опытные художники тратят годы, чтобы научиться изображать человека с надлежащими анатомическими подробностями и в правильно построенной перспективе. Так как же пятилетняя девочка, тем более с психическими отклонениями, смогла нарисовать такую лошадь? Могла ли она использовать как источник знания коллективное бессознательное, существующее в пространственно-временном континууме? Надя представляет собой большую тайну. Трефферт предполагает, что она могла достигать особой формы пространственно-временного сознания, не доступной для остальных.

Подобные примеры пространственно-временного сознания и квантовой нелокальности нарушают обычные причинно-следственные связи и выходят за пределы привычного пространства и времени, поэтому наше левое полушарие — и научное сообщество — расценивает такие способности как аномалию. Никто не может их объяснить. Сталкиваясь с приведенными паранормальными явлениями, со случаями наблюдения НЛО или с Туринской плащаницей, большинство ученых уверяют себя, что эти феномены не существуют. Они чувствуют себя более комфортно, когда работают в пределах науки, и предпочитают направлять свое внимание на то, что может быть доказано. Однако в нашей культуре есть еще много примеров способностей, которые не подчиняются правилам нашего так называемого рационального мира. Рано или поздно нам придется их принять.

Размышляя о мозге Леонардо, мы должны задать вопрос: а что если его особенности отображают скачок по направлению к будущему человечества? Движемся ли мы как вид к пониманию пространства-времени и нелокальности?

Мы должны обдумать и другие вопросы: почему у нас такой развитый мозг, который увеличился быстрее, чем у дру-

гих животных? Почему он разделен? Почему мы единственные млекопитающие, у которых появилось прямохождение? Почему мы единственные из приматов, кто потерял шерстяной покров?

Почему существуют левши?

Почему мы способны убивать друг друга?

Возможно, ответы на эти вопросы покажут, что уникальность Леонардо — это лишь одно звено в великой трагедии продолжающейся эволюции нашего вида.

ГЛАВА 18

Эволюция / Вымирание

Поистине кажется, что тут природа хочет искоренить человеческий род как вещь, ненужную миру и портящую все сотворенное.

Леонардо да Винчи

Но пусть вселенная и раздавит его, человек все равно будет выше своего убийцы, ибо он знает, что умирает, и знает превосходство вселенной над ним. Вселенная ничего этого не знает.

Блез Паскаль

Все это вновь поднимает вечный вопрос: вся ли человеческая жизнь открыта нам? А вдруг нам известна лишь та ее половина, которая заканчивается смертью?

Винсент Ван Гог

Мы находимся на переходной стадии эволюции. Это можно попытаться выразить с помощью так называемого антропного принципа. Ученые, как правило, неохотно обсуждают этот принцип, так как из него следует, что развитие Вселенной происходило не случайно, а согласно скрытому замыслу. Во Вселенной существует восемь фундаментальных констант. В этот список входят гравитационная постоянная Ньютона, скорость света (около 300 000 км/с), постоянная Планка и еще пять мудреных математических величин. Никто не понимает, почему эти величины постоянны. Если бы они отличались

пусть на одну триллионную, то элементарные частицы не смогли бы превратиться в устойчивые элементы и звезды были бы не в состоянии давать свет и тепло. Атомы не образовали бы молекул, и не произошла бы цепь событий, завершившихся появлением человеческого сознания.

Квантовый физик Хью Эверетт в числе первых предположил, что одним из следствий квантовой теории должно быть наличие параллельных вселенных. Почему, спрашивают ученые, мы заселились в эту Вселенную и можем теперь задавать вопрос «*Почему мы здесь?*». Почему у нас есть мозг, который кажется таким большим, таким чрезмерно сложным и таким намного более развитым, чем требовалось для выживания в саванне?

Ученые очень успешно определили, где в мозге находятся области, отвечающие за разные функции, но поиск центра сознания им не удался. Мы достигли уровня развития, позволяющего оглянуться назад и спросить: «*Почему?*» В живой материи родилась новая способность: размышлять о вселенной.

Ученый и философ Руди Рюкер в своей книге «Четвертое измерение» (The Fourth Dimension) красиво сказал:

Я, некоторым образом, глаз, который вселенная использует, чтобы взглянуть на себя. Разум не принадлежит только мне, он повсюду.

Способен ли человек представить, какой будет следующая ступень в его эволюции, принимая во внимание, насколько необыкновенны были предыдущие? А как насчет всех тех христиан, которые убеждены, что человечество летит ко всем чертям или что скоро наступит конец света, Иисус вновь спустится на Землю, случится Армагеддон, грешники и неверующие рухнут в темную яму, на дне которой их будут ждать кошмары в духе Босха?

Исламские воины жертвуют своей жизнью, ибо верят, что в раю их встретят 72 прекрасные девы. Некоторые ортодоксальные иудеи желают носить такие же одеяния, какие носили их средневековые предки. Несколько столетий назад Шекспир выразил сомнение в господствующих традиционных взглядах словами Гамлета, обращенными к его лучшему другу: «Гораций, много в мире есть того, /Что вашей философии не снилось»*.

Предположим, что современный социолог опросил жителей Европы конца XIV века об их ожиданиях в новом столетии. Это был очень страшный век в истории западной цивилизации. Европа была омрачена Столетней войной и измучена тремя, сменяющими одна другую, вспышками бубонной чумы, которые сократили численность населения более чем на треть. Очень немногие социальные, политические, религиозные и научные достижения смогли оставить свой след.

В воздухе витал дух уныния, подобно дыму, стелящемуся из разграбленных деревень, усеявших всю Европу. Читая, как представляли себе будущее хроникеры, историки, придворные, философы или художники того времени, мы обнаруживаем: никто из них не понимал, что начался расцвет эпохи Возрождения. Или, вернее, что общество вскоре преобразится.

Похожая ситуация наблюдалась, когда в 1790-х годах Европа столкнулась с первыми энергетическими кризисами. Основным топливом в то время были дрова, но легкодоступные запасы древесины истощились, и лесорубам приходилось уходить в лес все дальше от населенных пунктов. Это сильно увеличивало стоимость дров.

Никто из великих мыслителей эпохи Просвещения не предполагал, что грядут самые революционные преобразования человеческого общества со времен перехода охотников-соби-

* В переводе Б. Пастернака. — *Прим. пер.*

рателей к оседлому земледелию, произошедшего тысячи лет назад. Что каменный уголь растопит бессемеровские печи, и вслед за этим заработают фабрики, меняя облик Европы. Шла массовая миграция из сельской местности в города. Никто из живущих в 1790-х годах не мог предполагать, что это начало промышленной революции.

Физики эпохи рубежа XIX–XX веков были уверены, что им осталось решить всего две основные проблемы, обе касающиеся природы света. Майкл Фарадей в конце 1820-х годов открыл электромагнитное поле, а Клерк Максвелл в 1876-м описал его математическими уравнениями. Это ускорило плодотворный период в науке, объединивший усилия физиков из разных стран Европы и Америки. Американский физик Альберт Майкельсон в конце XIX столетия торжественно объявил: «Наиболее важные фундаментальные физические законы и факты уже открыты и так утвердились, что вероятность дополнить их новыми открытиями крайне мала».

Тем не менее оставались еще две неразрешимые проблемы, касающиеся света. Прославленный лорд Кельвин в конце XIX века произнес речь, в которой предсказал, что эти второстепенные вопросы будут скоро решены. Физики тогда смогут с гордостью дописать нынешние учебники, как это сделали анатомы со своей наукой несколькими столетиями ранее. После периода интенсивной творческой работы физики планировали привести дела в порядок и тщательно классифицировать новые открытия.

Никто из искусствоведов и физиков того времени даже не подозревал, что их миры будут опрокинуты. Новые художественные течения начала XX века — кубизм, фовизм, футуризм, дадаизм, сюрреализм и экспрессионизм — положили конец разговорам о том, что источники творчества иссякли. Физики были потрясены тем, насколько радикально изменили их науку два абсолютно новых направления: теория относительности и квантовая физика — и оба возникли

как ответ на те самые два неясных вопроса. В логике усилился крен в сторону комбинаторного мышления. Давным-давно Аристотель заложил основу для формирования рациональных утверждений: *если «А» — это «А», то оно не может быть «Б».*

Запросто может быть, говорят исследователи квантовой физики и теории относительности. Возможно, «А» и «Б» существуют как и то и другое, а не как или-или. Физик Фред Алан Вольф очень метко перефразировал Шекспира: «Быть или не быть — не вопрос. Это ответ».

И вот мы в начале XXI века и снова можем видеть будущее только сквозь тусклое стекло. Какая дерзость полагать, что мы способны с помощью наших знаний постичь дальнейший ход событий. Я убежден, что надо расслабиться и получать удовольствие от разворачивающейся перед нами истории, не имея понятия о том, чем она закончится.

Давайте рассмотрим 16 непредвиденных ступенек на лестнице нашего развития:

1. Большой взрыв — что-то возникающее из ничего.
2. Атомы — островки стабильности в хаосе.
3. Звезды — слипание несметного множества мелких пылинок, образовавшее гигантские объекты.
4. Галактики — группировки звезд.
5. Термоядерная реакция водорода — свет появился там, где была темнота.
6. Начало периодической таблицы — возникновение таких элементов, как углерод, азот и т. д., в жарких недрах звезд в результате ядерных реакций водорода.
7. Вспышки сверхновых — звезды взрываются, и в результате образуются более тяжелые элементы.
8. Молекулы — атомы так устроены, что им удобно соединяться с другими атомами.
9. Вода — сочетание двух типов атомов: водорода и кислорода.

10. Самовоспроизводящаяся молекула ДНК — основной компонент жизни.
11. Клетка — сложные молекулы начинают работать вместе.
12. Организм — клетки объединяются, образуя более сложную систему.
13. Половое размножение и смерть изменили ход эволюции.
14. Внезапное появление у живых организмов метасвойств — чувствительности, осторожности, сознания и самосознания.
15. Язык — первый объект, который не нуждался в углероде бензольного кольца.
16. Разделение человеческого мозга на функционально различающиеся части и создание первого варианта Разума — способности размышлять над всем этим списком.

Нас продолжают волновать два основных вопроса: как из неживой материи возникла жизнь и как появилось сознание, которое обдумывает эти вопросы? Современная теория сложности (известная еще как теория хаоса) объясняет, как порядок рождается из неупорядоченного и как могли возникнуть эти «невероятности».

Если мы представим будущее, то, возможно, разделение мозга и доминирование левого полушария над правым окажется всего лишь одним из этапов его развития. Может быть, это необходимо для развития языка и формирования нашей способности выполнять сложные последовательности действий. Тайна остается. Наш мозг в три раза больше, чем можно было бы ожидать от примата наших размеров. Дэвид Примак выражает сомнения по поводу «недостающего звена», отмечая, что «природа не придумала никакого промежуточного языка, ничего между примитивными криками обезьян и величественным человеческим языком».

Софокл предостерегал, что «в уделе Земном все под Бедой ходит». Несомненно, с точки зрения выживания наиболее

приспособленных появление языка — это наиболее значимое событие в процессе эволюции... на сегодняшний день. Ни одно другое живое существо не использовало его для изучения самого себя в качестве такового приспособления. Насекомые могут подавать сигналы, некоторые животные могут что-то сообщать, но лишь человек с помощью языка способен задавать вопросы и, более того, обсуждать ответы.

Так что же эта за Беда, которая сопровождает удел Земной? Может быть, разделение восприятия двух систем координат между правым полушарием (пространство) и противоположным левым (время) и есть та причина, которая мешает нам осознать единое пространство-время? Может ли хваленая левополушарная беглость речи стать *препятствием* для иной формы сознания?

Альфред Норт Уайтхед подтверждает это мнение:

На протяжении веков в философской литературе присутствует заблуждение о возможности независимого существования. Нет такого способа существования. Каждый объект можно понять только через ту паутину связей, которыми он соединяется с остальной частью вселенной.

И вот в этом и заключается величие и тирания языка. Способность описывать реальность имеет и свой недостаток: склонность к объективизации. Используя целое полушарие для линейной обработки языка, мы произвольно оторвали себя от природы. Человечество ушло так далеко, что, оглянувшись назад, решило: больше мы не часть природы. Единство раскололось, и появилась двойственность. Мы «здесь», а природа «там». Но новые знания перевернули представления о том, что такое «там».

Физик Джон Уилер в связи с открытиями квантовой механики кратко сформулировал главное, что должно понять человечество: «Там не существует никакого *там*». Мы приобрели объек-

тивность, но потеряли чувство связанности со вселенной. Массовое уничтожение природы происходит сейчас, потому что мы не можем *наглядно вообразить свое место в ней*. Вернер Гейзенберг описал эту проблему так:

Классическая физика основывалась на предположении — или, можно сказать, на иллюзии, — что можно описать мир или по меньшей мере часть мира, не говоря о нас самих.

Объективная позиция находится во власти именования. Согласно Библии, сначала Бог научил Адама давать имена. Он не пытался научить Адама более практическим навыкам, таким как разведение огня. (Греки, если верить мифу о Прометее, предпочли огонь.) Вместо этого Бог повелел Адаму дать имена всем животным, чтобы получить контроль над ними. Присвоение имен дает контроль.

Вселенная сама по себе чудесна, и существует сознание, способное воспринимать вселенную и изумляться ей. Может ли быть так, что конечная цель возникновения жизни и заключалась в том, чтобы создать организм, способный понимать Вселенную.

Согласно Уиллеру, Разум и Вселенная неразрывно связаны друг с другом. Талмуд изображает эти тонкие отношения в апокрифической беседе Бога и Авраама. Бог попрекает Авраама: «Если бы не я, тебя бы не существовало». После минутного раздумья Авраам отвечает: «Да, Господи, я это ценю и благодарен Тебе. Но ведь если бы меня не существовало, то Тебя никто не знал бы».

Однако эта возможность сразу же исчезнет, если наш мозг перестанет быть разделенным на две части, способные создавать понятия о протяженности пространства и линейном времени. Первое из них порождает иллюзию, что каждая «вещь» занимает свое собственное место, и, как утверждал Эвклид, две

разные точки не могут находиться в одном месте одновременно. Но мельчайшие частицы являются исключением из этого правила. Вернер Гейзенберг напоминает нам об этой странности квантовой физики:

[Атомы] уже нельзя считать телами в понимании классической физики, которые можно описать через местоположение, скорость, энергию и размер. Когда мы спускаемся на атомный уровень, привычный мир пространства и времени перестает существовать.

Линейное время создает дополнительную иллюзию, что события развиваются как на конвейерной ленте: начинаются в прошлом, показываются на мгновение в мимолетном настоящем и уходят в непроницаемый туман еще не произошедшего будущего.

Эти два вымысла — следствие разных функций левого и правого полушарий. Эта схема хорошо послужила нам в долгий ледниковый период, но она же привела нас к иллюзии, что мы сидим в театре и смотрим спектакль. Ерзя на своих местах, многие из нас беспокоятся, понимая: что-то очень большое, но неясное скрыто от нашего взора. Однако действующие лица и объекты на сцене выглядят так убедительно, что наиболее просвещенные материалисты утверждают: пьеса — это все, что существует. Несмотря на отработанные и логичные доводы, значительное число людей продолжают пребывать в тревожной уверенности, что позади сцены, которую мы видим, существует другая, большего размера. Эту точку зрения разделял и Альберт Эйнштейн:

Тому, кто чужд этому [космическому религиозному] чувству, очень трудно объяснить, в чем оно состоит. <...> Религиозные гении всех времен были отмечены этим космическим религиозным чувством, не ведающим ни догм,

ни бога, сотворенного по образу и подобию человека... Мне кажется, что в пробуждении и поддержании этого чувства у тех, кто способен его переживать, и состоит важнейшая функция искусства и науки.

Отделение правого полушария от левого было великим преимуществом. Это позволило древним людям создать в уме пространственную ось ординат и временную ось абсцисс. На эту координатную плоскость мы помещаем «реальный» мир. Даже самые умные животные, такие как дельфины, собаки, киты и шимпанзе, не способны маневрировать во временном измерении так, как это могут люди.

Отделение в мозге пространства от времени и правого от левого создало условия для появления логического мышления на основе причинно-следственных утверждений, которые, в свою очередь, зависят от языка. Развитие письменности и чтения активизировали этот процесс. Это преимущество было таким важным для человека, что левое полушарие,местилище рассудка и речевого общения, приобрело немалую власть над более примитивным и мистическим правым полушарием. Наше эго продолжает высокомерно уверять, что контролирует все события из своего тронного зала, расположенного в левом полушарии. Правое полушарие не получает заслуженного уважения из-за того, что занимает подчиненное положение, не владеет языками, не может выразить себя и управляет неловкой, неумелой рукой. Хотя, возможно, это лишь один из этапов эволюции.

Продолжительность существования высокоорганизованных видов колеблется между 1 000 000 и 1 200 000 лет, после чего вид или вымирает или переходит в новый вид. Человек разумный (*Homo sapiens*) существует 150 000–200 000 лет, из чего следует, что в масштабах существования вида мы находимся в подростковом возрасте 12–15 лет. Похоже на правду. Мы становимся сильнее и способны вредить друг другу самым страш-

ным образом. Но мы уже осознаем нашу силу и стараемся ее сдерживать. Кроме того, это возраст начала полового созревания и резких изменений нашей физиологии.

Начинается ли у нас период изменений? Мы рождаемся незрелыми и долго растем, тем временем в нашу голову внедряется уйма ошибочных мыслей и убеждений. Отсутствие или наличие творческих способностей определяет наши убеждения. Расскажи мне о своих фантазиях, и я скажу тебе, кто ты. Дай мне возможность направить твоё воображение, и я скажу, кем ты со временем станешь. Многие люди относятся к миру не как разумные взрослые, а как компания подростков, которая клеймит взгляды других как ложные или даже вредные. Им не приходит в голову, что это они ошибаются, что их система взглядов — всего лишь одна из многих и её исходные положения могут быть неправильные.

По идее, отношения между тремя авраамическими религиями должны быть братскими. Они почитают одного и того же Бога, хотя между ними и существуют разногласия по мелким идеологическим моментам. На Востоке можно свободно исповедовать синтоизм, придерживаться принципов буддизма и практиковать даосизм. На Западе же нельзя быть одновременно иудеем, христианином и мусульманином, не вызывая недоумения и презрения.

Главной бедой человечества всегда были войны между племенами, общинами и странами. Националисты, фашисты, коммунисты, империалисты — не важно, как они называются, воинственность заложена в природе человека. И в этом наше проклятие. Животные одного вида редко убивают друг друга. У них случаются кровавые бои, связанные с иерархией доминирования, в которых соперничающие стороны часто калечат друг друга, но масштабные войны у высокоразвитых животных крайне редки*.

* Шимпанзе, генетически ближайшие родственники человека, устраивают набеги на других шимпанзе.

Кроме того, человек — единственный вид, у которого нет встроенного механизма ограничения рождаемости в случае перенаселения занимаемой территории. Кролики, олени и другие животные интуитивно чувствуют, когда надо сократить размножение, поскольку ресурсов не хватит, чтобы поддерживать рост популяции. Но мы продолжаем заводить детей, перенаселяя нашу планету. Несмотря на ужасные войны, унесшие миллионы жизней, население Земли подскочило с 3 млрд в середине XX столетия до 7, 5 млрд.

Перенаселенность планеты усиливает тревогу нашего эго и суперэго, располагающихся в левом полушарии. Доминирование левого полушария над правым приводит к длительному периоду существования в режиме выживания в экстремальных условиях.

Все это вместе — перенаселенность, войны и уничтожение природы — неминуемо ведет к вымиранию человечества. Если мы не изменимся. Откуда же могут прийти эти изменения? Нас может обнадежить то, что однажды человеческие гены сложились в такую комбинацию, что появился Леонардо. Он жил во времена, когда войны считались оправданными. Но с возрастом он отказался от войн и сконцентрировал свои усилия на поиске истины и красоты. Он считал себя частью природы и хотел не контролировать ее, а понять и изобразить.

Сейчас, в первой половине XXI века, когда мы все больше приближаемся к слиянию разных форм жизни и технологий, кто из нас может предсказать, что будет дальше? Мы не видим, что нас ждет, точно так же, как наши предки не могли знать о других чудесных событиях исторической и доисторической эпох. Возможно, мы разовьемся в улучшенную версию *Homo sapiens*, который будет меньше интересоваться властью и больше сердечными делами. Мы, люди, переживаем великую метаморфозу, превращаясь в совершенно новый вид. Те, кто в этом сомневается, пусть вспомнят, как миллионы лет назад собаки перемещались стаями и были грозными хищниками с мощным инстинктом

убийцы. Затем, примерно 6000–10 000 лет назад, человек начал искусственно вмешиваться в геном собаки. В доисторические времена нельзя было предположить, что из огромного, рычащего, верного члена стаи пес эволюционирует в индивидуалиста чихуахуа или пуделя, сидящего на коленях.

Углерод, основа всей жизни, — один из самых распространенных элементов на планете. Кремний — другой элемент, также встречающийся в изобилии. В сочетании с кислородом он образует диоксид кремния — вещество, участвующее в образовании песка и почвы. Кроме того, кремний важен и для здоровья человека, это один из микроэлементов, принимающих участие в поддержании гомеостаза. В начале XX века умные люди обратили внимание на то, что диоксид кремния — хороший диэлектрик. Население массово шло смотреть ранние кинофильмы, которые демонстрировались на экране с помощью ламп, колба которых была сделана из диоксида кремния. Кремний используется в триоде — вакуумной стеклянной трубке, изобретение которой позволило активно рассылать информацию по всему миру через радиосвязь. А в середине XX века кремний стал основой для современных транзисторов. Транзисторы начали все чаще и чаще встречаться в электроприборах. Такие устройства, как радио, телевизоры, сотовые телефоны, уменьшились в размерах.

У соединений кремния есть еще одно свойство, которое можно успешно использовать. Эти вещества почти не отторгаются недремлющей иммунной системой. *Не правда ли, удивительно!* В то же время молчание иммунной системы расширяет возможности в медицине. Применение кремниевых транзисторов и использование изолирующих пленок из оксида кремния дало возможность врачам размещать внутри организма человека такие сложные миниатюрные устройства, как кардиостимуляторы, инсулиновые и морфиновые помпы. Матрицы и антенны, позволяющие слепым видеть, а глухим слышать,

также основаны на транзисторах. Использование таких средств становится все более и более обычным делом.

Таким образом, в организме увеличивается количество кремния по отношению к углероду. А значит, не исключено, что придется в очередной раз пересмотреть дарвиновскую теорию естественного отбора, поскольку тело человека трансформируется в то, что можно назвать «киборгом» (кибернетическим организмом). Люди, состоящие частично из неорганической материи, частично из органической, становятся уже совершенно новой формой жизни.

Благодаря кремнию компьютеры становятся более эффективными и доступными. Скорость, с которой идет прогресс, захватывает дух. Жизнь людей становится все более продуктивной благодаря мобильным телефонам, компьютерам и Интернету.

Соотношение кремния и углерода означает, что теорию Дарвина надо рассматривать с учетом организмов, состоящих из углерода и кремния. Преобразование, начатое компьютерами и Интернетом, еще не закончено.

Мозг потребляет энергии больше, чем все остальные органы человека. Это значит, что он нуждается в питании, требующем поступления и выведения веществ. В этом смысле ему присуще постоянное движение. Американский физик Ричард Фейнман высказался так:

Произошла замена атомов в мозге, причем некоторые из них улетучились.

Так что это за разум, что это за атомы с умственными способностями? Картошка недельной давности! Что же теперь можно вспомнить — что происходило с моим разумом год назад, с разумом, который давно заменили.

Эти атомы позволили нам создать устройства, которыми исследуют Вселенную, и спутники, которые обеспечивают

связь, измеряют и проводят съемку. Мы сделаны из углерода, но «машины» требуют кремния. Одно из самых заманчивых побочных последствий сочетания кремния с углеродом — ослабление роли левого полушария и усиление правого.

На протяжении долгого времени люди общались, преимущественно *говоря* и *слушая*. В этом были активно задействованы оба полушария. Появление *чтения* и *письма* 5000 лет назад полностью переориентировало полушария мозга, обеспечив такое господство левой стороны, какого не было во времена *слушания* и *говорения*. Устная речь и слух требовали работы обоих полушарий. Выразительность языка тела и голоса говорящего становились все менее значимыми. На их место пришли раздельно написанные слова. Маршалл Маклюэн прокомментировал это столкновение:

Из всех великих гибридных союзов, питающих бурное высвобождение энергии и изменения, нет фактически ничего, что могло бы соперничать со встречей письменной и устной культур. Дар фонетической письменности, давшей человеку глаз вместо уха, в социальном и политическом плане является, вероятно, самым радикальным взрывом, какой только может случиться в социальной структуре.

С развитием чтения, письма и увеличением количества книг чрезвычайно усилилась объективизация мира и других людей. В школьном обучении появился акцент именно на такие умения.

Марри Гелл-Ман, получивший Нобелевскую премию по физике, заметил:

Обучение эффективно только в той мере, в которой оно меняет работу мозга. Мы можем наблюдать, как школьная программа, строго ограниченная чтением, письмом и арифметикой, влияет только на одно полушарие, лишь вполовину задействуя потенциал другого. Не переоценивает ли наше

общество значение аналитических подходов и даже логических рассуждений?

С использованием кремния мы наконец стали отходить от этой тенденции. В начале XX века, если мы хотели посмотреть фильм, нам приходилось втискиваться в темный кинозал. К середине XX столетия вакуумные стеклянные трубки обеспечили появление телевидения. Телевидение предлагает мощные зрительные образы; оно обращается сразу к обоим полушариям. Освещение войны во Вьетнаме по телевидению вызвало сильный общественный протест, который был бы намного слабее, если бы война была представлена только в печатной прессе.

Теперь благодаря достижениям кремниевой революции мы носим телефоны и компьютеры в карманах и сумочках. Когда президент Обама произносит публичную речь, аудитория перед ним напоминает колышущееся поле из множества портативных камер: каждый старается занять нужную позицию и поймать подходящий ракурс.

Издательский бизнес в упадке. Резко снизилась подписка на газеты. При этом растет число абитуриентов, поступающих в учебные заведения, специализирующиеся на графическом дизайне и кинопроизводстве. Интернет и его различные воплощения заметно увеличили объем графической информации. Изображения вытесняют текст.

Религиозные организации находятся в упадке, поскольку люди все чаще начинают осознавать, что разнообразие верований означает сомнительность каждого из них. Растет число агностиков и атеистов. Сэм Харрис и Ричард Докинз пользуются такой огромной популярностью, какой у них не могло быть в прошлом.

Кремний увеличил важность правого полушария. Все больше людей принимают холистический взгляд на мир, подразумевающий отказ от противопоставления «Я» и «они» и желание стать частью планеты, а не покорить ее. По мере того как мы

снова нагружаем правое полушарие графической информацией, происходит, как я это называю, *иконическая революция*. Все больше людей на Земле связаны между собой с помощью систем иконических знаков.

Можно было бы ожидать, что Леонардо на фреске «Тайная вечеря» выберет в качестве композиционного центра середину лба Иисуса. Но он расположил фигуры так, что центральная точка изображения приходится на правое полушарие мозга Христа. Было ли это случайно или Леонардо хотел что-то этим сказать? Что этот необычайно творчески одаренный человек, в живописи которого не было ничего «случайного», хотел нам сообщить этой картиной?

Леонардо интуитивно понимал, что образы-гештальты, которые обрабатывает правое полушарие, важнее написанных слов. Он писал: «Твой язык парализует паралич... прежде чем ты опишешь словами все то, что художник показывает в одно мгновение». Как и многие другие, это утверждение оказалось пророческим. В новом веке преобладают образы, которые за одно мгновение способны сказать столько, сколько тщетно пытались бы передать многословное описание.

Леонардо был бы очень рад узнать, что мир наконец приближается к уровню его восприятия.

Благодарности

Наш отец хотел составить подробный, поэтичный и полный любви список всех тех людей, кто содействовал ему в создании книги. Однако ему не хватило на это времени, поэтому мы надеемся, что если вы читаете эти строки и помогли отцу каким-либо образом, то знаете: ваше имя было бы здесь.

Мы очень признательны самоотверженной команде, благодаря которой смогла появиться эта книга: Роберту Стикеру, пригласившему к нам нового изумительного литературного агента Энди Росса, редактору Энн Пэтти и еще одному восхитительному редактору из издательства Lyons Press, который не меньше нас заботился о том, чтобы эта книга увидела свет.

Кимберли, Джордан и Тиффани

Примечания

Эпиграфы к предисловию

«Истинное искусство...»: эссе Т. С. Элиота «Данте» (1929), перефразировано Джорджем Стайнером в интервью с Биллом Мойерсом в телевизионной программе *Bill Moyers Journal* в январе 1981 года. Цит. по: Элиот Т. Назначение поэзии. Статьи о литературе. — Киев: AirLand, 1996.

«По-моему, в истине...»: David Bohm and Lee Nichol, eds., *On Creativity* (London: Routledge, 1998), p. 33.

«Художник — это...»: Marshall McLuhan, *Understanding Media: The Extensions of Man* (New York: New American Library, 1964), p. xi.

Глава 1. Эпиграфы

«Хороший живописец должен писать»: Martin Kemp, *Leonardo on Painting* (New Haven: Yale University Press, 2001), p. 144. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова, цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 2. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 219.

«Истинный признак гениальности»: Arthur Koestler, *The Act of Creation* (New York: Macmillan, 1964), p. 402.

«Наука и искусство за прошедшие столетия...» Werner Heisenberg, *Physics and Philosophy: The Revolution in Modern Science* (New York: Prometheus Books, 1999), pp. 108–09. Русский вариант дан в переводе И. А. Акчурина и Э. П. Андреева. Цит. по: Гейзенберг В. Физика и философия. — М.: Наука, 1989. — С. 63.

Глава 1

С. 24. «Лишь часть науки...»: Alexander Pope, “An Essay on Criticism,” in *The Complete Poetical Works of Alexander Pope*,

- Aubrey Williams, ed. (Boston: Houghton Mifflin, 1969), p. 39. Русский вариант дан в переводе А. Субботина. Цит. по: Поуп А. Поэмы. — М.: Художественная литература, 1988.
- С. 25. «...человеческими существами, а не человеческими деятелями...»: Candace B. Pert, PhD, *Molecules of Emotion: Why You Feel the Way You Feel* (New York: Simon & Schuster/Touchstone, 1999), p. 286.
- С. 26. «Красота служит первым критерием...»: G. H. Hardy, *A Mathematician's Apology* (Cambridge: Cambridge University Press, 1992), p. 328. Русский вариант дан в переводе Ю. А. Данилова. Цит. по: Харди Г. Апология математика. — Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000. — С. 57.
- С. 27. «Он оставил потомкам около 15 картин»: Laura Allsop, “Are There More Lost Leonardo Paintings Out There?” CNN Living, November 11, 2011 (<http://www.cnn.com/2011/11/11/living/hunting-lost-leonardo-paintings/>).

Глава 2. Эпиграфы

- «Чтобы сохранить главный дар природы...»: Edward McCurdy, ed., *The Notebooks of Leonardo da Vinci* (London, 1904), p. 66. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 903.
- «Родитель принес в клюве ядовитую травку...»: Русский вариант дан в переводе А. Махова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Сказки. Легенды. Притчи. — М.: Амрита Русь, 2005.
- «Леонардо создал своего рода пространство...»: Andre Malraux, *La Psychologie de l'Art*, Book 2 (Geneva: Skira, 1947), p. 150.
- «Единственное подлинное путешествие...»: Thomas Lewis, MD, Fari Amini, MD, and Richard Lannon, MD, *A General Theory of Love* (New York: Random House, 2000), p. 165. Русский вариант дан в переводе Н. Любимова.

Глава 2

- С. 32. «От пятилетнего ребенка до меня...»: Бирюков П. Биография Л. Н. Толстого. — М.: Алгоритм, 2000.
- С. 33. «Мужчина, совершающий соупие...»: Serge Bramly, *Leonardo: The Artist and the Man*, translated by Sian Reynolds (New York: Penguin, 1988), p. 41.
- С. 35. «Скажут, что, не будучи словесником»: Там же. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 1. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 98
- С. 37. «Хотя бы я и не умел хорошо...» Charles Nicholl, *Leonardo da Vinci: Flights of the Mind* (New York: Viking Penguin, 2004), p. 55. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 1. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 98.
- С. 37. «Он считал себя...»: Там же, p. 54.
- С. 40. «Немцы даже использовали слово “флорентинец”...»: Bramly, p. 129.
- С. 40. «Все стало совсем плохо в 1484 году...»: Nicholl.
- С. 41. «Он носил розовую накидку...»: Martin Kemp, *Leonardo: Revised Edition* (Oxford University Press, 2011). Русский вариант дан в переводе В. Д. Балакина. Цит. по: Софи Шово. Леонардо да Винчи. — М.: Молодая гвардия, 2012. — С. 162.
- С. 41. «...сочувствие к животным...»: Edward McCurdy, *The Mind of Leonardo da Vinci* (1928) in *Leonardo da Vinci's Ethical Vegetarianism*.
- С. 41. «Он никогда не убивал даже блохи...» Там же. Русский вариант дан в переводе Т. Новиковой. Цит. по: Николл Ч. Леонардо да Винчи. Полет разума. — М.: Эксмо, 2006. — С. 64.
- С. 41. «...с каковыми [животными], однако, он обращался...»: Nicholl, p. 43. Русский вариант дан в переводе А. Г. Габричевского и А. И. Венедиктова. Цит. по: Вазари Дж. Жизне-

описания наиболее знаменитых живописцев, ваятелей и зодчих. — М.: Альфа-Книга, 2008. — С. 457.

Глава 3. Эпиграфы

- «Если живописец пожелает...»: Robert Zwijnenberg, *The Writings and Drawings of Leonardo da Vinci* (Cambridge: Cambridge University Press, 1999), p. 71. Русский вариант дан в переводе В.П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 2. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 72.
- «Каким выдающимся умом...»: Giorgio de Santillana and Hertha Von Dechand, *Hamlet's Mill: An Essay Investigating the Origins of Human Knowledge and Its Transmission through Myth* (Boston: David R. Godine, 1969), p. 10. Русский вариант дан в переводе С.А. Мальцевой. Цит. по: Антисери Д. и Реале Дж. Западная философия от истоков до наших дней. От Возрождения до Канта. — СПб.: Издательство «Пневма», 2002. — С. 223.
- «Из всех великих гибридных союзов...»: Eric McLuhan and Frank Zingrone, eds., *The Essential McLuhan* (New York: Basic Books/Harpers Collins, 1995), p. 175. Русский вариант дан в переводе В.Г. Николаева. Цит. по: Маклюэн М. Понимание Медиа: Внешние расширения человека. — М.: Жуковский, Канон-Пресс-Ц; Кучково поле, 2003. — С. 60.

Глава 3

- С. 44. «...по характеру он был очень обходительным...»: A. Richard Turner, *Inventing Leonardo* (Berkeley: University of California Press, 1992), p. 62.
- С. 44. «Он был очень благовидным...»: Nicholl, p. 127.
- С. 44. «Возьми хорошую розовую воду...»: Bramly, p. 115. Русский вариант дан в переводе В.П. Зубова, цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 634.
- С. 47. «Прискорбно мне, что...»: Там же, p. 283. Русский вариант дан в переводе Д.С. Мережковского. Цит. по: Мережков-

ский Д. С. Воскресшие боги, или Леонардо да Винчи. Собрание сочинений в 4-х т. — Т. 1. — М.: Правда, 1990. — С. 568.

- С. «...весь, словно мукой...»: Там же, р. 261. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 2. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — с. 94.
- С. 52. «...звериным безумием...»: Там же. С. 340.
- С. 55. «...мне помешал в мою...»: Зубов В. П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 57.
- С. 56. «...в 1517 году правую руку Леонардо разбил паралич»: MacCurdy, р. 148.

Глава 4. Эпиграфы

- «Железо ржавеет...»: MacCurdy, р. 205. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 24.
- «Тема двойственности человеческой природы...»: Stuart J. Dimond and David A. Blizard, eds., “Evolution and Lateralization of the Brain,” in *Annals of the New York Academy of Sciences*, Vol. 299 (1977), р. 397.
- «Время и пространство...»: William Blake, *The Complete Writings of William Blake*, Geoffrey Keynes, ed. (Oxford: Oxford University Press, 1966), р. 614.

Глава 4

- С. 60. «По моим наблюдениям...»: Chris McManus, *Right Hand, Left Hand: The Origins of Asymmetry in Brains, Bodies, Atoms, and Cultures* (London: Weidenfeld & Nicolson, 2002), р. 348.

Глава 5. Эпиграфы

- «Стрекоза летает...»: Предположение Леонардо ждало своего подтверждения до изобретения метода высокоскоростной (2900 кадров в секунду) фотографии. Jean Paul Richter, *The*

Notebooks of Leonardo da Vinci, Vols. 1 and 2 (New York: Dover Publications, 1970), p. 103. Русский вариант дан в переводе В.П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 592.

«У книги не было цели рассказать...»: Kenneth Clark, *Leonardo Da Vinci*, revised and introduced by Martin Kemp (New York: Viking, 1988), p. 240.

«Легендарный игрок в бейсбол Тэд Уильямс...»: Bülent Atalay, *Math and the Mona Lisa: The Art and Science of Leonardo da Vinci* (Washington, DC: Smithsonian Books, 2004), p. 277.

Глава 5

С. 78. «...в своем авторитетном эссе...» *The Last Supper in which*: Leo Steinberg, *Leonardo's Incessant Last Supper* (New York: Zone Books, 2001), p. 26.

С. 79. «В этом случае студенты старались...»: Atalay, p. 162.

Глава 6. Эпиграфы

«Если “тело всякой питающейся вещи...”»: Зубов В.П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 287.

«Он походил на человека...»: Выражение Мережковского приводится по: Sigmund Freud, *Leonardo da Vinci and a Memory of his Childhood* (New York: Dodd Mead, 1932), p. 138. Русский вариант цит. по: Фрейд З. Леонардо да Винчи. Воспоминание детства. — М.: Олимп, 1998.

«Великое искусство...»: John Russell, *The Meanings of Modern Art* (New York: Harper & Row, 1974), p. 271.

Глава 6

С. 87. «Ошарашенным друзьям он заявил...»: Georges Bataille, *Manet* (New York: Skira/Rizzoli, 1983), p. 64.

С. 88. «Пикассо ответил: “Неужели она...”»: Tor Nørretranders, *The User Illusion: Cutting Consciousness Down to Size*, translated

by Jonathan Sydenham (New York: Viking Penguin, 1998), p. 188.

- С. 90. «*Это бывает, если ты рассматриваешь стены...*»: E. H. Gombrich, *Art and Illusion*, 6th ed. (London: Phaidon Press, 2003), p. 159. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 2. М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 124.

Глава 7. Эпиграфы

- «*О писатель!..*»: Antonia Vallentin, *Leonardo Da Vinci* (New York: Viking Press, 1938), p. 394. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 762.
- «*Как только мы начинаем облекать наши мысли...*»: Calvin Tompkins, *Duchamp: A Biography* (New York: Henry Holt, 1996), p. 38.
- «*На самом деле мы можем говорить...*»: John Russell, *The Meanings of Modern Art* (New York: Harper & Row, 1974), p. 371.

Глава 7

- С. 102. «*Я пытаюсь проследить...*»: Steinberg, p. 137.
- С. 104. «*Искусство — это наркотик*»: Calvin Tompkins, *The Bride and the Bachelors: Five Masters of the Avant-Garde* (Middlesex, England: Penguin Books, 1983), p. 18.

Глава 8. Эпиграфы

- «*Мы видели, что среди главных признаков...*»: Mihaly Csikszentmihalyi, *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention* (New York: Harper-Collins, 1996), p. 326.
- «*Страсть к познанию...*»: Bramly, p. 109.
- «*У него [Леонардо] был еретический склад...*»: Giorgio Vasari, *The Lives of the Most Excellent Painters, Sculptors, and Architects* (New York: Modern Library, 2006), p. 559.

Глава 8

- С. 115. «...это очень тонко написанная работа...»: Clark, p. 251.
- С. 116. «...у Леонардо был еретический склад ума...»: Vasari, цит. по: Nicholl, p. 483.
- С. 116. «Я вижу Христа снова проданным...»: Bramly, p. 275. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 2. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 396.

Глава 9. Эпиграфы

- «Во время первой фазы...»: Marilee Zdenek, “Right Brain Techniques: A Catalyst for Creative Thinking and Internal Notes Focusing in Hemispheric Specialization,” *The Psychiatric Clinics of North America* (September 1988), p. 430.
- «Часто приходится...»: Robert S. Woodworth, *Experimental Psychology* (New York: Holt, 1938), p. 173.

Глава 9

- С. 125. «Подлинная культура духа...»: “F. Scott Fitzgerald,” *Encyclopedia Britannica*. Русский вариант дан в переводе А. Зверева. Цит. по: Фицджеральд Ф. Последний магнат. Рассказы. Эссе. — М.: Правда, 1990.
- С. 126. «Счастливый случай благоприятствует...»: Louis Pasteur Lecture, University of Lille (December 7, 1854).

Глава 10. Эпиграфы

- «Похоть служит продолжению рода...»: MacCurdy, p. 175. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 1. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 43; Т. 2. — С. 78.
- «[Искусство Леонардо] — это сочетание двух крайностей...»: Sherwin B. Nuland, *Leonardo da Vinci* (New York: Viking Penguin, 2000), p. 161.

Глава 10

- C. 141. «Ученые предположили, что...»: Jane Goodall, *The Chimpanzees of Gombe: Patterns of Behavior* (Cambridge, MA and London: Belknap Press of Harvard University Press, 1986).
- C. 143. «Он пишет, что если шкуры...»: Desmond Morris, *The Naked Ape* (New York: McGraw-Hill, 1967), p. 14.

Глава 11. Эпиграфы

- «Наука — это не бездушное стремление...»: Atalay, p. 90.
- «Земля не в центре солнечного круга...»: Зубов В. П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 173.
- «Письменность сильнее, чем...»: Walter J. Ong, *Orality and Literacy: The Technologizing of the Word* (London: Routledge, 1982), p. 77.

Глава 11

- C. 148. «Прежде Коперника и Галилея...»: MacCurdy, p. 199.
- C. 149. «По некоторым источникам, он создал...»: Fritjof Capra, *The Science of Leonardo* (New York: Doubleday, 2007), p. 53.
- C. 149. «Эксперты предполагают...»: Barbara Witteman, *Leonardo da Vinci (Masterpieces, Artists, and Their Works)* (Mankato, MN: Capstone Press, 2003), p. 17.
- C. 152. «Ни одна неодушевленная вещь...»: I. V. Hart *The Mechanical Investigation of Leonardo da Vinci* (London: Chapman and Hall, 1925). Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 2. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 87.
- C. 152. «Всякое движущееся тело...»: Martin Kemp, *Leonardo da Vinci: The Marvelous Works of Nature and Man* (Oxford: Oxford University Press, 2006), p. 122. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 2. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 525.

- С. 152. «Его объяснения со временем...»: Mark A. Runco and Steven R. Pritzker, eds. *Encyclopedia of Creativity, Vol. 1* (San Diego, CA: Academic Press, 1999), p. 501.
- С. 152. «С такой же силой действует предмет на воздух...»: Capra, *The Science of Leonardo*, p. 18. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 495.
- С. 152. «Аналогично он уловил и основной принцип полета...»: Kemp, *Leonardo da Vinci*, pp. 249, 314.
- С. 155. «Всякая непрерывная величина...»: Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 80.
- С. 155. «Я утверждаю, что синева...»: Richter, p. 161. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 702.
- С. 156. «Изучение вопросов, связанных с атмосферой...» *Leonardo's foray into matters relating*: Michael White, *Leonardo: The First Scientist* (New York: St. Martin's Press, 2000), p. 52.
- С. 156. «Учитель Кеплера Михаэль Мёстлин...»: Зубов В. П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 180.
- С. 156. «Фритьоф Капра в своей книге...»: Fritjof Capra, *The Web of Life: A New Scientific Understanding of Living Systems* (New York: Anchor Books/Doubleday, 1996), p. 126.
- С. 157. «Такое искажение сделало карту...»: Capra, *The Web of Life*, p. 127.
- С. 158. «Как брошенный в воду камень...»: MacCurdy, pp. 69–70. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 655.
- С. 160. «...ложной умозрительной астрологии...»: Capra, *The Web of Life*, p. 225. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубо-

ва. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 2. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 83.

- C. 160. «Солнце не движется»: MacCurdy, p. 701. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Зубов В. П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 175.
- C. 160. «...кажется точкой в мироздании...»: Зубов В. П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 175.
- C. 160. «Жорж-Луи Леклерк, граф де Бюффон...»: Walter Gratzer, *Eurekas and Euphorias: The Oxford Book of Scientific Anecdotes* (Oxford: Oxford University Press, 2002), p. 197.

Глава 12. Эпиграфы

- «А если меня, изобретателя, презирают...»: Kemp, *Leonardo on Painting*. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 25.
- «Во множестве идей и изобретений...»: Atalay, p. 215.
- «Покойный мастер [Леонардо] жив...»: Donald Sassoon, *Becoming Mona Lisa: The Making of a Global Icon* (Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2001), p. 5.

Глава 12

- C. 164. «Чтобы увидеть природу планет...»: Atalay, p. 211. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова (с изменениями). Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 741.
- C. 164. «...он записал себе напоминание...»: Bramly, p. 263.
- C. 165. «Вселенная, которую я расширил...»: Will and Ariel Durant, *The Age of Reason* (New York: Simon & Schuster, 1961), p. 612.
- C. 165. «Во время загородных прогулок...»: Vallentin, p. 300.

- «С. 165. «Там, где не живет пламя»: Bramly, p. 263. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 616.
- С. 165. «Леонардо спроектировал двухкорпусное транспортное судно...»: Atalay, p. 193.
- С. 166. «Он придумал огнемёт...»: “Triple-Barrelled Cannon Found in Croatian Fort is ‘Machine Gun’ Forerunner Designed by da Vinci,” MailOnline, *Daily Mail*, June 10, 2011 (<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2002102/Leonardo-Da-Vincis-forerunner-machine-gun-confirmed.html>).
- С. 166. «Существуют доказательства, что он придумал колесцовый замок...»: Vernard Foley, Steven Rowley, David F. Cassidy, and F. Charles Logan, “Leonardo, the Wheel Lock, and the Milling Process,” *Technology and Culture*, Vol. 24 (3), (July 1983), pp. 399–427.
- С. 167. «Изобретатель современного вертолета...»: Bramly, p. 286.
- С. 168. «Крупнейшим проектом, который он предлагал, было возведение моста...»: Atalay, p. 10.
- С. 168. «Я слышал, что ты имеешь намерение соорудить мост...»: Зубов В. П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 48.
- С. 168. «Крупнейший мост того времени...»: Зубов В. П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 49.
- С. 169. «...он придумал металлический винт...»: Capra, *The Science of Leonardo*.
- С. 169. «Современный специалист по робототехнике Марк Элинг Розхейм...»: Там же, p. 125.
- С. 170. «Он критиковал микеланджеловские...»: Alessandro Vezzosi, *Leonardo and the Sport* (Athens, Greece: Cultural Centre, 2004), p. 41.

- С. 171. «...еще одиннадцатый, наподобие прозрачной ноги...»: Зубов В.П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 84.
- С. 171. «Глаз, называемый окном души...»: Richter, pp. 110–11. Русский вариант дан в переводе В.П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 642–643, 713.
- С. 173. «...семя матери имеет влияние...»: Charles O'Malley and J. V. Saunders, *Leonardo da Vinci on the Human Body* (New York: Henry Schuman, 1952), p. 484. Русский вариант дан в переводе В.П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 642–643, 840.
- С. 174. «...написал замечательное сочинение об отношении...»: Зубов В.П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 97.

Глава 13. Эпиграфы

- «Если “тело всякой питающейся вещи непрерывно умирает и непрерывно возрождается”...»: Зубов В.П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 287.
- «Это последнее состояние описано...»: James S. Grotstein, MD, “The ‘Siamese Twinship’ of the Cerebral Hemispheres and of the Brain-Mind Continuum in Hemispheric Specialization,” *The Psychiatric Clinics of North America* (September 1988), p. 401.
- «Есть женская человеческая природа...»: Steven Pinker, *How the Mind Works* (London: Penguin, 1997), p. 461.

Глава 13

- С. 175. «У сердца есть причины...»: Blaise Pascal, *The Thoughts, Letters, and Opuscules of Blaise Pascal*, translated by O. W. Wight (New York: Hurd and Houghton, 1864), p. 236.

- C. 176. «Правая сторона мозга...»: N. Geschwind and A. M. Galaburda, *Cerebral Lateralization: Biological Mechanisms, Associations, and Pathology* (Cambridge, MA: MIT Press, 1987), p. 427–28.
- C. 177. «...пожаром яснозрения...»: Rainer Maria Rilke, *Letters on Cezanne, translated by Joel Agee* (New York: Fromm International, 1985), p. ix. Русский вариант дан в переводе М. И. Цветаевой. Цит. по: Цветаева М. Собрание сочинений в 7 т. — Т. 5. Книга 2. Статьи, эссе. Переводы. — М.: Терра, Книжная лавка. РТР, 1997.
- C. 177. «Любовь с первого взгляда возникает мгновенно...»: Camille Paglia, *Sexual Personae: Art and Decadence from Nefertiti to Emily Dickinson* (New York: Vintage Books, 1991), p. 121.
- C. 178. «Люди, перенесшие операцию...»: M. W. Humphrey and O. L. Zangwill, “Cessation of Dreaming after Brain Injury,” *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, Vol. 14 (1951), pp. 322–25.
- C. 180. «Его творческая активность...»: Robert E. Ornstein, *The Nature of Human Consciousness* (San Francisco: W. H. Freeman, 1968), p. 106.
- C. 181. «Русский нейропсихолог Александр Лурия...»: A. R. Luria, L. S. Tsvetkova, and D. S. Futer, “Aphasia in a Composer” (V. G. Shebalin), *Journal of Neurological Science*, Vol. 2 (3) (May — June 1965), pp. 288–92.
- C. 181. «Но он мог спать и сыграть...»: Ornstein, *The Nature of Human Consciousness*, p. 106.
- C. 181. «...не принимал в свою школу детей...»: Marshall McLuhan, *The Gutenberg Galaxy* (Toronto: University of Toronto Press, 1965), p. 40.
- C. 182. «Правое же полушарие воспроизводило мелодию...»: Doreen Kimura, “Left-Right Differences in the Perception of Melodies,” *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, Vol. 16 (1964), pp. 355–58.

Глава 14. Эпиграфы

- «Вода, которая вытекает из рек...»: Зубов В. П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 248.
- «Причина того, что наше ощущение...»: R. Fischer, ed., *Interdisciplinary Perspectives on Time* (New York: New York Academy of Science, 1967), p. 16. Русский вариант дан в переводе А. Монакова. Цит. по: Шрёдингер Э. Разум и материя. — Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2000.
- «Но хотя всякое наше познание...»: Max Jammer, *Concepts of Space* (New York: Harper & Row, 1960), p. 136. Русский вариант дан в переводе Н. О. Лосского. Цит. по: Кант И. Критика чистого разума. — М.: Наука, 1999. — С. 53.

Глава 14

- С. 188. «...мы теперь знаем, что даже такие примитивные организмы...»: Nancy Touchette, “How Sea Slugs Make Memories,” *Genome News Network*, January 9, 2004 (<http://www.genomenewsnetwork.org/articles/2004/01/09/memories.php>).
- С. 191. «Господа! Отныне время...» J. R. Newman, *The World of Mathematics* (New York: Simon & Schuster, 1956). Русский вариант дан в переводе А. Мороз, И. Рузмайкина, В. Семинько. Цит. по: Шинтан Яу, Стив Надис. Теория струн и скрытые измерения Вселенной. — СПб.: Питер, 2013.
- С. 192. «Вы придерживаетесь нелепой и абсурдной иллюзии...»: Fred Hoyle, *October the First Is Too Late* (London: William Heinemann, 1966), p. 254.
- С. 192. «...законы квантовой механики со всеми их следствиями...»: Русский вариант дан в переводе Ю. А. Данилова. Цит. по: Вигнер Е. Этюды о симметрии. — М.: Мир, 1971. — С. 161–162.

Глава 15. Эпиграфы

- «Наука — наблюдение за событиями...»: Richter, p. 288.

«Художник всегда занят написанием...»: McLuhan, *Understanding Media*, p. 70. Русский вариант дан в переводе В.Г. Николаева. Цит. по: Маклюэн М. Понимание Медиа: Внешние расширения человека. — М.: Гиперборей; Кучково поле, 2007. — С. 77.

«Квантовая теория говорит, что...»: Russell Targ, *Limitless Mind: A Guide to Remote Viewing and Transformation of Consciousness* (Novato, CA: New World Library, 2004), p. 77.

Глава 15

С. 194. «Прибор находился в подвале и был защищен...»: Harold Puthoff, "CIA-Initiated Remote Viewing Program at Stanford Research Institute," *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 10, No. 1, Spring 1996 (<http://www.biomindsuperpowers.com/Pages/CIA-InitiatedRV.html>).

С. 195. «Участников просили узнать...»: Там же.

С. 197. «Прайс даже правильно определил кодовое название...»: Targ, p. 31.

С. 200. «Описание храма на листе С. А. 285 r...»: MacCurdy, p. 189. Цитата из Леонардо приводится в переводе В.П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 2. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 796.

С. 200. «Еще одна загадка: в конце отрывка...» Там же. С. 233. Цитата из Леонардо приводится в переводе В.П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 2. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 304.

С. 201. «Согласно Маккёрди, на рисунке изображено...»: Там же, p. 244.

С. 201. «На обложке рукописи L...»: Там же, p. 245. Цитата из Леонардо приводится в переводе В.П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1955. — С. 464.

- C. 202. «Версия, что Леонардо ...»: Там же, с. 253–54.
- C. 202. «...географ Дуглас Фрешфилд...»: Там же.
- C. 202. «Он продолжает собственные геологические исследования...»: Там же, с. 241.
- C. 203. «Кларк подробно останавливается на двух ярких примерах...»: Clark, p. 100.

Глава 16. Эпиграфы

- «Размер мозолистого тела и каждой из...»: H. Steinmetz, L. Jancke, A. Kleinschmidt, G. Schlaug, J. Volkmann, and Y. Huang, “Sex But No Hand Difference in the Isthmus of the Corpus Callosum,” *Neurology*, Vol. 42 (1992), pp. 749–52.
- «Леонардо понимал, что...»: Sassoon, p. 116.
- «Инстинкты мужчины кричат»: Olive Schreiner, *Women and Labour* (London: Virago, 1978), p. 176.

Глава 16

- C. 208. «Если у ППГМ около 97% речевых зон сосредоточены в левом полушарии...»: Stanley Corwin, *The Left- Hander Syndrome: The Causes & Consequences of Left-Handedness* (New York: Vintage Books, 1993), p. 102.
- C. 209. «Даже смех, по данным нейробиолога Антонио Дамасио...»: Antonio Damasio, *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow and the Feeling Brain* (San Diego, CA: Harcourt, 2003), p. 75.
- C. 210. «По оценкам исследователей Робина Данбара и Лесли Айелло...»: Leslie C. Aiello and Robin I. M. Dunbar, “Neocortex Size, Group Size, and the Evolution of Language,” *Current Anthropology*, Vol. 34 (2), (1993), pp. 184–93.
- C. 213. «Во всех культурах мужчин воспитывают...»: Csikszentmihalyi, pp. 70–71.
- C. 213. «В 1993 году ученый Дин Хамер...»: Dean H. S. Hamer, V. L. Hu, N. Magnuson, and M. L. Pattatucci, “A Linkage between DNA Markers and the X Chromosomes and Male Sexual Orientation,” *Science* (1993), pp. 1405–09.

- C. 214. «Независимо от сексуальной ориентации у мужчин этот участок мозга больше...»: Frank Kruijver, Jiang-Ning Zhu, Chris Pool, et al., “Male to Female Transsexual Individuals Have Female Neuron Numbers in the Central Subdivision of the Bed Nucleus of the Stria Terminalis,” *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, Vol. 85 (5) (2000), pp. 2034–41.
- C. 214. «Саймон Ливэй, нейробиолог, изучавший геев...»: Simon LeVay, “A Difference in Hypothalamic Structure between Heterosexual and Homosexual Men,” *Science*, Vol. 253 (1991), pp. 1034–37.
- C. 215. «Он полагал, что такой Бог...»: Ernst F. Winter, *Discourses on Free Will*, translated and edited by D. Erasmus and M. Luther (New York: Frederick Ungar, 1961), pp. 88–90.
- C. 216. «Тот, кто служит своим желаниям...»: MacCurdy, p. 23.
- C. 218. «Акт соития и все, что стоит с ним в связи...»: Freud, p. 16. Русский вариант цит. по: Фрейд З. Леонардо да Винчи. Воспоминание детства. — М.: Олимп, 1998.
- C. 218. «Как только родится Добродетель...»: MacCurdy, p. 196. Русский вариант дан в переводе В. П. Зубова. Цит. по: Леонардо да Винчи. Избранные произведения: в 2-х т. — Т. 2. — М.: Изд-во Студии Артемия Лебедева, 2010. — С. 245–246.
- C. 219. «Согласно последним данным...»: S. Witelson, “The Brain Connection: The Corpus Callosum Is Larger in Left-Handers,” *Science* 229 (4714) (1985), pp. 665–68.
- C. 221. «В одном исследовании 50 студентам...»: Marilyn Jean Schlitz and Charles Honorton, “Ganzfeld Psi Performance within an Artistically Gifted Population,” *The Journal of the American Society for Psychical Research*, Vol. 86, No. 2 (April 1992).
- C. 223. «Мы должны еще раз принять...»: Marshall McLuhan and Bruce R. Powers, *The Global Village: Transformations in World Life and Media in the 21st Century* (Oxford: Oxford University Press, 1989), p. 4.

Глава 17. Эпиграфы

- «Думается, что Леонардо, по причине...»: José Argüelles, *The Transformative Vision: Reflections on the Nature and History of Human Expression* (Boston: Shambala, 1975), p. 21.
- «Все зло остается в памяти...»: Bramly, p. 406.
- «Шестьдесят лет уходит на то, чтобы...»: Andre Malraux, *Man's Fate*, 50th Anniversary Edition (New York: Random House, 1984), p. [72].

Глава 17

- С. 226. «Нил тоже берет начало из трех высокогорных озер...»: Richter, p. 264. 180.
- С. 226. «В Средиземном заливе, куда...»: Зубов В. П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 259.
- С. 227. «В своей книге “Чувство, что на вас смотрят”...» The Sense of Being Stared At: Rupert Sheldrake, *The Sense of Being Stared At and Other Aspects of the Extended Mind* (New York: Crown, 2003).
- С. 227. «Двадцативосьмилетний шахматист Гарри Пильсбери в 1900 году...»: См. в целом книгу Eliot Hearst and John Knott, *Blindfold Chess: History Psychology, Techniques, Champions, World Records, and Important Games* (Jefferson, NC: McFarland, 2008).
- С. 228. «Психиатр Дарольд Трефферт в своей книге...»: Darold A. Treffert, MD, *Extraordinary People: Understanding Savant Syndrome* (New York: Authors Guild, 2006).

Глава 18. Эпиграфы

- «Поистине кажется, что тут природа...»: Зубов В. П. Леонардо да Винчи. 1452–1519. — М.: Наука, 2008. — С. 233.
- «Но пусть вселенная и раздавит его...»: Blaise Pascal, *Pensées* (Everyman's Library Series, EBLA) (London: Falcon, 1973), p. 347. Русский вариант дан в переводе Юлии Гинзбург. Цит. по: Паскаль Б. Мысли. — М.: Издательство имени Сабашни-

- ковых, 1995; Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2000. — С. 136–137.
- «Все это вновь поднимает вечный вопрос...»: Argüelles, p. 167.
Русский вариант дан в переводе П. В. Мелковой. Цит. по: Ван Гог. Письма к брату Тео. — СПб.: Азбука-классика, 2010.

Глава 18

- С. 234. «Я, некоторым образом, глаз...»: Rudy Rucker, *The Fourth Dimension* (Boston: Houghton Mifflin, 1984), p. 247.
- С. 236. «...наиболее важные фундаментальные физические законы...»: Corey S. Powell, *God in the Equation* (New York: The Free Press, 2002), p. 51.
- С. 237. «Быть или не быть — не вопрос. Это ответ»: Fred Alan Wolf, *Taking the Quantum Leap* (San Francisco: Harper & Row, 1981), p. 176.
- С. 238. «Дэвид Примак выражает сомнения по поводу “недостающего звена”...»: P. F. MacNeilage, M. G. Studdert-Kennedy, and B. Lindblom, “Primate Handedness Reconsidered,” *Behavioral and Brain Sciences* (1987), pp. 247–303.
- С. 238. «в уделе Земном все под Бедой ходит ...»: Timothy Ferris, *Coming of Age in the Milky Way* (New York: William Morrow, 1988), p. 387. Русский вариант дан в переводе Ф. Ф. Зелинского. Цит. по: Софокл. Драмы. — М.: Наука, 1990.
- С. 239. «На протяжении веков в философской литературе присутствует заблуждение...»: Robert Hughes, *The Shock of the New* (New York: Alfred A. Knopf, 1982), p. 32.
- С. 239. «Там не существует никакого там»: Nørretranders, p. 354.
- С. 240. «Классическая физика основывалась на предположении...»: Heisenberg, *Physics and Philosophy: The Revolution In Modern Science* (New York: Harper, 2007), p. 55. Русский вариант дан в переводе И. А. Акчурина и Э. П. Андреева. Цит. по: Гейзенберг В. Физика и философия. — М.: Наука, 1989. — С. 26.

- С. 240. «Бог попрекает Авраама...»: Leonard Shlain, *Art & Physics: Parallel Visions in Space, Time, and Light* (New York: William Morrow, 1991), p. 23.
- С. 241. «[Атомы] уже нельзя считать телами...»: Werner Heisenberg, *Physics and Beyond* (New York: Harper & Row, 1971), p. 113.
- С. 241. «Тому, кто чужд этому...»: V. S. Ramachandran, MD, PhD, and Sandra Blakeslee, *Phantoms in the Brain: Probing the Mysteries of the Human Mind* (New York: William Morrow, 1998), p. 174. Русский вариант дан в переводе Ю. А. Данилова, С. Г. Суворова, А. М. Френка. Цит. по: Эйнштейн А. Собрание научных трудов. — Т. IV. — М.: Наука, 1967. — С. 127–128.
- С. 246. «Произошла замена атомов в мозге...»: Nørretranders, p. 326. Русский вариант дан в переводе Т. А. Ломоносовой. Цит. по: Фейнман Р. Радость познания. — М.: АСТ, 2013.
- С. 247. «Из всех великих гибридных союзов...»: McLuhan and Zingrone, p. 175. Русский вариант дан в переводе В. Г. Николаева. Цит. по: Маклюэн М. Понимание Медиа: Внешние расширения человека. — М.: Жуковский, Канон-Пресс-Ц; Кучково поле, 2003. — С. 60.
- С. 247. «Обучение эффективно только в той мере...»: Robert Ornstein, *The Right Mind: Making Sense of the Hemispheres* (Orlando, FL: Harcourt Brace, 1997), p. 170.
- С. 249. «Твой язык парализует...»: Steinberg, p. 53.

Предметный указатель

А

- Абстрактное искусство 177,
184, 185
Авангард 98
Авраам 240
Адреналин 132
Айелло, Лесли 210, 267
Аксон 66, 67, 68
Алажуанин, Теофиль 180
Алекситимия 123
Альберти, Леон Баттиста 23,
40, 75
Альтдорфер, Альбрехт 73
Анаморфные изображения 77
Анатомическое
 препарирование и
 рисунки 55, 88, 151, 167,
 170, 173, 174, 216, 217
Аристотель 35, 37, 148, 156,
237
Армянские письма 199
Арно, река 73, 202
«Афинская школа» (Рафаэль)
55

Б

- «Битва при Ангиари»
 (Леонардо да Винчи) 54
Боген, Джозеф 62–64, 119,
121, 124
«Божественная комедия» (ок.
1320) (Данте) 39
Боккаччо, Джованни 39

- Болоз-Антоневич, Ян 101, 102
Борджиа, Чезаре 52, 53, 197,
198
Брак, Жорж 71, 87
Браманте, Донато 23, 55
Браун, Дэн 111
Брока, Поль (зона Брока) 61,
182
Бунзен, Роберт Вильгельм 164
Бюффон, Жорж-Луи Леклерк де
160, 204, 261

В

- Вазари, Джорджо 38, 41, 76,
107, 111, 115, 116
Вальдикьяна 157, 198
Вегетарианство Леонардо 224
Велосипед водный 168
Венеция 50, 55
Вернике, Карл 61
Верроккьо, Андреа 39, 40,
163

Г

- Газзанига, Майкл 65
Галилей, Галилео 23, 43, 148,
165
Галин, Дэвид 65
Галлерани, Чечилия 47, 80
Гарвей, Уильям 170
Геи, *см. также*
 Гомосексуальность 40,
 138, 211, 213–215

Геи, гипотеза 162
 Гейзенберг, Вернер 21, 224,
 240, 241
 Геминглейт, левосторонний
 181
 Гёте, Иоганн Вольфганг фон
 78, 101, 102
 Гипоталамус 133
 Гиппократ 59, 173
 Гомеостаз 161, 245
 Гомосексуальность 40, 211,
 213–215
 генетическая
 предрасположенность
 213
 «Государь» (Макиавелли) 53
 Греческая мифология 119
 Гулд, Стивен Джей 19, 147,
 162
 Гутенберг, Иоганн 36
 Гюйгенс, Христиан 159, 160

Д

Дали, Сальвадор 95
 Данте Алигьери 39, 177, 251
 д'Аньоло, Донато (Браманте)
 23, 55
 Дарвин, Чарльз 160, 174, 246
 Двойственность восприятия
 изображения 95
 Двойственность человеческой
 природы 16, 57, 255
 Декарт, Рене 60, 148, 154
 Дендриты 66, 67
 Джотто ди Бондоне 75
 Дистанционное видение 193
 Докинз, Ричард 162, 248
 Дюшан, Марсель 97–99,
 103–105, 118

З

Зала делле Ассе 224
 Зеркальное письмо 29, 225

И

Изобретения и открытия
 измерительные приборы
 169
 Изобретения Леонардо
 велосипед 168
 камера обскура 165
 летательные аппараты 167
 мосты 168
 нейробиология 171
 новаторская архитектура
 170
 оптика 164
 прототип фотоаппарата 165
 роботы 169
 шлюзы и дамбы 198
 Имола, карта 53, 197
 Иоанн Креститель 86, 108,
 109, 112–116, 118
 Исключительное предпочтение
 половых партнеров
 своего пола (ИПСП)
 210–212, 214, 215, 219

К

Кандинский, Василий 89, 90,
 177
 Кант Иммануил 135, 186
 Капра, Фритьоф 156, 157, 260
 Карикатура 81, 98
 Картография 53, 156, 197, 199
 Катерина (мать) 33, 34
 Квантовая физика 192, 236
 Кёстлер, Артур 124, 125, 127

Кларк, Кеннет 70, 111, 203,
206, 267
Клементи, Муцио 117
Книгопечатание 36
Коперник 205
Кубизм 87, 88, 236

Л

Лавлок, Джеймс 161, 162
Лайель, Чарлз 160, 161, 204
Левое полушарие 16, 17, 61,
78, 80, 120–122, 124,
126, 127, 137, 176, 178–
181, 183–185, 203, 209,
221–223, 225, 230, 231,
238, 241, 242, 244, 247
Леворукость 29, 207, 208, 211,
219, 225
Ливэй, Саймон 214, 268

М

«Мадонна в скалах» (Леонардо
да Винчи) 47, 55, 95,
108, 110, 205
Макиавелли, Никколо 53, 198
Маккёрди, Эдвард 148, 200–
203, 266
Маклюэн, Маршалл 43, 223, 247
Мане, Эдуард 71, 83
Медичи 31, 39, 44, 45, 51, 55
Мейбридж, Эдвард 71, 92
Мельци, Франческо 47, 50, 149
Микеланджело 23, 40, 51, 54,
55, 76
Мифология 84, 114, 125, 161
Мозолистое тело 13, 29, 124,
127–129, 137, 175, 178,
206–209, 219, 267
рассечение 62–64

Моне, Клод 71, 86
Морген, Рафаэль 101
Моро, рефлекс 129
Моррис, Десмонд 143
Мур, Генри 71, 94

Н

Наска, равнина 193, 194, 197
Нейробиология 16, 32, 59, 61,
66, 67, 129, 186, 228, 229
Ньютон, Исаак 133, 148, 152,
154, 159, 189, 190, 233

О

Орф, Карл 181
Относительности, теория 134,
155, 189–192, 236, 237

П

Память первичная 188
Паскаль, Блез 175, 233
Пачоли, Лука 49, 154, 155
Пикассо, Пабло 87–89, 134,
256
Платон, аллегория с пещерой
187
Полет 253
Поллок, Джексон 90
Половые различия в работе
и структуре мозга 208,
209
Полушария, специализация
13, 15, 17, 29, 30, 61, 65,
78, 80, 120–122, 124–
128, 137, 171, 176, 178,
180–183, 185, 203, 207,
209, 221–223, 225, 231,
239, 242, 247, 249, 264

- Понтийские болота, карта 199
 Правое полушарие 15, 61, 121, 122, 124–128, 134, 176, 178–183, 222, 223, 224, 241, 242, 248, 249
 Прайс, Пэт 196, 197, 266
 Препарирование, *см. также*
 Анатомическое препарирование и рисунки 49, 130, 173
 Пространство и время, взаимоотношение 177, 187, 189, 191, 228, 231, 241
 Пруст, Марсель 31
 Пуанкаре, Анри 126, 156
 Путхофф, Хэл 194, 195, 224
 «Пьета» (Микеланджело) 23

Р

- Рафаэль 51, 55, 71, 101, 111
 рисунками 88, 230
 Рисунки, *см. анатомическое препарирование и рисунки* 27, 54, 72, 73, 75, 77, 81, 86, 89–91, 93, 97, 99, 116, 128, 150, 152, 164, 169–171, 194, 197, 201, 203, 204, 215–218, 224, 266
 Рихтер, Жан Поль 201–203
 Роботы Леонардо 169
 «Рынок рабов с исчезающим бюстом Вольтера» (Дали) 96

С

- Савонарола, Джироламо 51
 Салаи 46, 216

- Санта-Мария-дель-Фьоре 23
 Сезанн, Поль 87–89
 Сексуальная ориентация;
 см. также
 Гомосексуальность 112, 206, 214, 268
 Селфе, Лорна 230
 Сикорский, Игорь 168
 Сикст IV 43
 Сикстинская капелла 23, 54, 55
 Софокл 115, 238, 270
 Сперри, Роджер 62, 65
 Строцци, Филиппо 40
 Стэнфорд, Леланд 92
 Сфорца, Лодовико 45
 Сфумато 76, 81, 94

Т

- «Тайная вечеря» (Леонардо да Винчи) 48, 102, 111, 249
 Тёпфер, Родольф 81
 «Трактат о живописи» (Леонардо да Винчи) 49
 Трефферт, Даролд 229, 231

У

- Уайтхед, Альфред Норт 239
 Уителсон, Сандра 208
 Уриил 109, 110
 Уччелло, Паоло 76

Ф

- Фарадей, Майкл 236
 Флоренция 32, 33, 36, 38–40, 44, 49, 51, 53–55, 75, 198, 201
 Фогель, Филип 62–65

Франциск I 54, 55
Фрейд, Зигмунд 24

Х

Хамер, Дин 213, 214, 267
Хаоса, теория 157, 224,
238
Харди, Годфри Харолд 26
Харрис, Сэм 248

Ч

Четвертое измерение 191, 192

Ш

Шелдрейк, Руперт 227
Шрёдингер, Эрвин 186

Э

Эволюция 15, 16, 18, 19,
140, 174, 176, 177, 189,
232–234, 238, 239, 242
Эдисон, Томас 92, 149
Эйнштейн, Альберт 155, 177,
189, 190, 241
Электрическая активность
мозга 61
Эмбриология 173
Энцефалография (ЭЭГ) 62
Эпилепсия 63, 65, 124
Эразм Роттердамский 214

F

FOXP2 ген 68

ШЛЕЙН ЛЕОНАРД

Мозг Леонардо

Постигая гений да Винчи

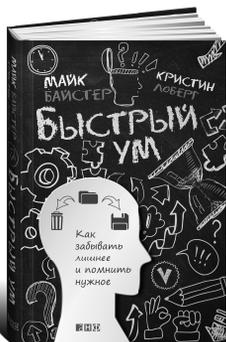
Руководитель проекта *И. Серёгина*
Корректоры *Е. Аксёнова, М. Миловидова*
Компьютерная верстка *А. Фоминов*
Дизайн обложки *Ю. Буга*

Подписано в печать 15.02.2016. Формат 60×90/16.
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная.
Объем 17,5 печ. л. + 1 печ. л. вкл. Тираж 3000 экз. Заказ №

ООО «Альпина нон-фикшн»
123060, г. Москва
ул. Расплетина, д. 19, офис 2
Тел. +7 (495) 980-5354
www.nonfiction.ru

Знак информационной продукции
(Федеральный закон № 436-ФЗ от 29.12.2010 г.)

16+



Быстрый ум

Как забывать лишнее
и помнить нужное

Майк Байстер и Кристин Лоберг,
пер. с англ., 2-е изд., 2015, 326 с.

Обладатель одного из самых быстрых математических умов в мире и создатель популярной системы работы с памятью убежден: именно талант запоминать и обрабатывать информацию быстрее других открывает пути большого успеха. И этот талант можно развивать. Майк Байстер призывает не бояться чисел и тренировать мозг интересными и необычными способами не ради развития математических способностей как таковых. Овладев материалом этой книги, вы сможете освоить в жизни все что угодно, от иностранных языков до музыки, от кулинарии до умения вести переговоры, общаться и даже налаживать отношения с окружающими. И главное, станете намного увереннее в себе.



Космос Эйнштейна

Как открытия Альберта
Эйнштейна изменили наши
представления о пространстве
и времени

Митио Каку, пер. с англ., 2016, 272 с.

Описывая жизнь Альберта Эйнштейна, Митио Каку погружает нас в бурлящую атмосферу первой половины XX в. — две мировые войны, революция в Германии, создание атомной бомбы. Он показывает читателю невидимый обычно за триумфальной стороной открытий и озарений мир ученого — этапы становления, баталии в научном мире, зачастую непростые отношения с близкими. В книге представлен свежий взгляд на новаторскую деятельность Эйнштейна, перевернувшего представления человечества о пространстве и времени. Автор книги, Митио Каку, — всемирно известный физик и популяризатор науки. Его умение доносить научные знания до самого широкого читателя сродни великому Эйнштейну, любившему повторять, что новая теория никуда не годится, если не базируется на зримом образе, достаточно простом, чтобы понять его мог даже ребенок. В своей книге Митио Каку не только удается увлекательно рассказать о жизни великого гения, но и дать четкое представление об открытиях Альберта Эйнштейна даже тем, кто далек от науки.



Люди и кирпичи

Десять архитектурных сооружений, которые изменили мир

Том Уилкинсон, пер. с англ., 2015, 328 с.

Книга Тома Уилкинсона — захватывающее путешествие в историю архитектуры, в ходе которого вам предстоит познакомиться с десятью великими сооружениями, удаленными друг от друга во времени и пространстве: из Древнего Вавилона вы попадете во Флоренцию эпохи Возрождения, в Пекин рубежа XVIII–XIX веков, в Лондон 1930-х годов, а затем и в современный Рио-де-Жанейро. Люди живут в архитектурной среде, а она, в свою очередь, формирует их взгляды и определяет поведение. Это взаимовлияние и есть предмет авторского интереса. Том Уилкинсон поднимает самые разные темы — секс, власть, нравственность, труд, здоровье — в контексте их связи с гармонизацией пространства. Вы узнаете, как окружающие нас здания формируют человеческое мировоззрение — и наоборот.



Последнее изобретение человечества

Искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens

Джеймс Баррат, пер. с англ., 2015, 304 с.

За каких-то десять лет искусственный интеллект сравняется с человеческим, а затем и превзойдет его. Корпорации и государственные структуры по всему миру, конкурируя между собой, вкладывают миллиарды в развитие искусственного разума. Но что ждет нас дальше? Ученые задаются вопросом: не окажется ли это изобретение последним — гибельным для нас самих? Достигнув определенного уровня развития, искусственный интеллект сможет сам себя совершенствовать, без участия человека. У нас появится соперник хитрее, сильнее и враждебнее, чем мы можем себе представить.