

Оглавление

<i>Предисловие научных редакторов</i>	11
<i>Предисловие автора</i>	15
Глава 1. Вначале... ..	25
Глава 2. Эволюционное происхождение Истинного творца всего	35
Глава 3. Информация и мозг: немного Шеннона, чуточку Гёделя	59
Глава 4. Подпитываем мозг динамикой: биологические соленоиды и принципы функционирования	94
Глава 5. Релятивистская теория мозга: все решает пикотесла магнитного поля	128
Глава 6. Почему Истинный творец всего — не машина Тьюринга ...	170
Глава 7. Мозгосети: сопрягаем мозги для создания общественного поведения	205
Глава 8. Доводы в пользу мозгоцентрической космологии	255
Глава 9. Строим вселенную из пространства, времени и математики	293
Глава 10. Истинное происхождение математического описания вселенной	337
Глава 11. Как ментальные абстракции, информационные вирусы и гиперконнективность создают смертоносные мозгосети, школы мысли и дух времени	370

Глава 12. Как зависимость от цифровой логики изменяет наш мозг	405
Глава 13. Самоуничтожение или бессмертие? Окончательный выбор Истинного творца всего	433
<i>Эпилог</i>	459
Благодарности	463
Список литературы	467

Глава 1

Вначале...

В начале был только мозг приматов. И из глубин этой сложной и запутанной сети из 86 миллиардов нейронов в результате слепого эволюционного пути и множества ментальных “больших взрывов” за миллиарды лет возник человеческий разум. Свободный, ничем не ограниченный и быстро расширяющийся, словно некая биологическая плазма, он вскоре образовал континуум, породивший гремучую смесь из прямохождения, ловкости рук, умения изготавливать орудия труда, устной и письменной речи, сложных социальных взаимодействий, абстрактного мышления, способности к рефлексии, сознания и свободы воли. Из того же ментального котла вышло самое комплексное представление о времени и пространстве, которое когда-либо порождала органическая материя, послужившее идеальной основой для появления множества ментальных абстракций — поистине священных органических скрижалей, на которых зиждется человечество. Вскоре эти ментальные построения стали определять сущность человеческого бытия и цивилизации: от нашего эгоистического самовосприятия до глубочайших верований, сложных экономических и политических структур, а также уникального нейронного воспроизведения окружающего мира. Из простых электромагнитных возмущений нервных клеток возник великий скульптор нашей материальной реальности, виртуозный

композитор и единоличный архитектор нашей героической и трагической истории, самый талантливый исследователь глубочайших тайн природы, неутомимый искатель ускользающей истины о нашем происхождении, искусный иллюзионист, неортодоксальный мистик, артист со множеством талантов, лирик, облакающий в свои несравненные нейробиологические рифмы любые мысли, изречения, мифологические метафоры, наскальные рисунки, религиозные догмы, письменную историю, научные теории, памятники, экспедиции первооткрывателей, чудовищный геноцид и грандиозные завоевания, а также каждый жест любви, каждую мечту или галлюцинацию, когда-либо испытанную каким-либо гоминоидом на этой несовершенной голубой планете, которую мы называем своим домом.

И тогда, примерно через 100 тысяч лет после стремительного взлета, Истинный творец всего оглянулся назад на свои невероятные творения и, к собственному удивлению, обнаружил, что создал совершенно новую вселенную.

“Истинный творец всего” — это рассказ о том, как работает человеческий мозг, и о его центральном месте в космологии человеческой вселенной. Под человеческой вселенной я понимаю гигантский набор знаний, восприятий, мифов, верований и религиозных представлений, научных и философских теорий, культурных, моральных и этических традиций, интеллектуальных и физических достижений, технологий, искусства и всех других побочных продуктов, которые возникают в процессе работы человеческого мозга. Если говорить коротко, человеческая вселенная — это все плохое и хорошее, что определяет наше наследие как вида. Однако это вовсе не учебник истории и не подробный перечень всего, что известно (или считается известным) нейробиологам о фокусах и трюках человеческого мозга. Скорее это научный труд, цель которого заключается в описании мозга в ка-

честве совершенно новой структуры. Центральная часть повествования посвящена деталям новой теории, объясняющей, как человеческий мозг, самостоятельно или в составе широкой сети других мозгов, реализует свои удивительные функции. Я называю эту новую теоретическую систему релятивистской теорией мозга.

Когда я задумался над созданием книги, я намеревался в основном сосредоточиться на той научной сфере, которой посвящена большая часть моей профессиональной деятельности, — исследованиях мозга. Однако вскоре я понял, что это слишком узкий подход. Масштаб моего интеллектуального труда требовалось значительно расширить и включить области знания, в которые нейробиологи редко забредают в наши дни, — философия, искусство, археология, палеонтология, история вычислительной техники, квантовая механика, лингвистика, математика, робототехника и космология.

После многих месяцев чтения и с растущим разочарованием по поводу того, что мне все еще не удалось найти подходящего начала для моего повествования, я почти случайно наткнулся на великолепную книгу “История искусства” выдающегося немецко-британского историка Э. Х. Гомбриха. Беспokoясь о моем писательском ступоре, моя мать, известная в Бразилии писательница, подарила мне эту книгу на Рождество 2015 года. Прибыв домой поздно ночью, я решил немного почитать перед сном. Но несколько первых предложений полностью меня разбудили. Это было оно! На глянцево́й бумаге черным по белому был записан первый виток моей собственной истории. Я так и не закрыл книгу до раннего утра следующего дня.

Вот что писал Гомбрих: “Не существует на самом деле того, что величается искусством. Есть художники. В давние времена они, подобрав с земли кусочки красящих минералов, набрасывали в пещерах фигуры бизонов. В наши дни люди этой породы покупают краски в магазинах и рисуют, напри-

мер, плакаты, которые мы видим на стенах и заборах. Их руками создано и многое другое”*

Неожиданно я нашел союзника. Кого-то, кто понимал, что без человеческого мозга, этой особенной разновидности мозга приматов, смоделированной и сформированной в результате уникального эволюционного процесса, который, скорее всего, никогда больше не повторится нигде в окружающем нас гигантском космосе, не было бы и искусства, поскольку все проявления артистизма являются побочным продуктом пылкого и беспокойного человеческого разума, жаждущего наложить на внешний мир образы из своей внутренней нейронной вселенной.

Это может показаться крохотным нюансом, маловажным семантическим вопросом о нашем мировосприятии. Однако размещение человеческого мозга в центре человеческой вселенной оказывает огромное влияние на наше восприятие собственной жизни и на выбор будущего, которое унаследуют наши потомки. На самом деле, если заменить всего несколько слов, замечание Гомбриха могло бы послужить началом любой книги, описывающей продукты человеческого мозга, например, книги о физике. Наши физические теории столь успешно описывают природные явления, происходящие на разных пространственных масштабах, что большинство из нас, включая постоянно работающих в этих сферах ученых, забывают, что на самом деле означают ключевые понятия физики, такие как масса или заряд. Мой добрый друг бразильский физик-теоретик Марсело Глейзер из Дартмутского колледжа писал в замечательной книге “Остров знаний”: “Масса и заряд не существуют сами по себе. Они лишь часть информационной картины, которую люди создают для описания мира вокруг себя”**.

Мы с Марсело пришли к одинаковому определению человеческой вселенной: если бы иное разумное существо, скажем,

* Здесь и далее цит. по: Гомбрих Э. *История искусства*. АСТ, 1995. — *Здесь и далее, если не указано иное, прим. перев.*

** ГЛЕЙЗЕР М. *Остров знаний*. Питер, 2017.



Рис. 1.1. Мозгоцентрическая космология: описание вселенной, сделанное человеческим мозгом (в данном случае с помощью математических выкладок), с большой вероятностью будет отличаться от описания, созданного центральной нервной системой инопланетного существа (рисунок Кустоди Роса).

знаменитый Спок с планеты Вулкан*, прибыл бы на Землю и чудесным образом смог с нами общаться, вероятнее всего, мы бы обнаружили, что объяснения и теории, не говоря уже о фундаментальных концепциях и понятиях, которыми он воспользовался бы для описания его космологических взгля-

* Персонаж научно-фантастических телесериалов и фильмов “Звездный путь”.

дов на вселенную, были бы совершенно не такими, как наши (рис. 1.1). А с чего нам ожидать сходства? В конце концов, мозг Спока был бы совсем не таким, как наш, поскольку являлся бы продуктом эволюционного процесса и культурного развития на Вулкане, а не на Земле. На мой взгляд, ни одно из двух описаний в таком случае не было бы более точным: они бы просто представляли собой результаты двух наиболее удачных попыток двух разных типов органического разума объяснить окружающую их действительность. В конце концов, что бы ни существовало где-то там в этой вселенной возрастом 13,8 миллиарда лет (по человеческим оценкам), с точки зрения нашего мозга (и, осмелюсь предположить, также с точки зрения любого инопланетного мозга) космос представляет собой массу потенциальной информации, ожидающей разумного наблюдателя, способного извлечь из нее знания и практически сразу придать им какой-то смысл.

Именно в присвоении смысла вещам — в создании знаний — Истинный творец всего выступает во всем своем блеске. Знания позволяют нам адаптироваться к постоянно меняющейся окружающей среде и сохранять способность поглощать новую потенциальную информацию из космического супа. Протоны, кварки, галактики, звезды, планеты, камни, деревья, рыбы, кошки, птицы: в сущности, неважно, как мы их называем (наверняка Спок сказал бы, что у него названия более подходящие). С позиции нашего человеческого мозга все это — разные способы описания сырой информации, поступающей к нам из космоса. Наш мозг дает всем этим объектам имя и (для операционного удобства) значение, но в исходном виде их содержимое всегда одно и то же — это потенциальная информация.

Чтобы вы не подумали, что кто-то что-то подмешивает в воду, которую пьют в детстве бразильские нейробиологи и физики родом из Сан-Паулу или Рио-де-Жанейро, позвольте мне прояснить свою мысль. В большинстве случаев мы говорим о физике как о некой универсальной сущности,

живущей собственной жизнью, как Искусство с заглавной буквы “И”, о котором говорит Гомбрих. Однако физики *per se* вообще не существует. На деле существует лишь набор человеческих ментальных конструктов, которые на сегодняшний день обеспечивают наилучшее и наиболее точное описание окружающего нас мира. Физика, как и математика или любая другая отрасль научных знаний, определяется отражениями и отзвуками электромагнитных возмущений, происходивших когда-то в мозгах таких гениев, как Фалес, Пифагор, Эвклид, Архимед, Диофант, Аль-Хорезми, Омар Хайям, Коперник, Кеплер, Галилей, Ньютон, Максвелл, Бор, Кюри, Резерфорд, Эйнштейн, Гейзенберг, Шрёдингер и Штюкельберг, а также многих других.

Таким же образом, данное Гомбрихом определение искусства соответствует фантастической коллекции ментальных изображений, созданных человеческим мозгом, которые за последние десятки тысяч лет были вырезаны, выгравированы, вылеплены, нарисованы или записаны для закрепления внутренних воспоминаний, ощущений, желаний, космологических представлений, верований или предчувствий, записи на самых разных носителях (сначала в человеческих телах, а затем на камнях, костях, дереве, стенах пещер, металле, ткани, мраморе, бумаге, церковных сводах и окнах, видеопленке, CD- и DVD-дисках, в полупроводниковой памяти или в облачном хранилище). В этой коллекции содержатся все творения человека — от потрясающей наскальной росписи, выполненной неизвестными художниками эпохи верхнего палеолита в пещерах Альтамира и Ласко, до работ Боттичелли, Микеланджело, да Винчи, Караваджо, Вермеера, Рембрандта, Тёрнера, Моне, Сезанна, Ван Гога, Гогена и Пикассо, и это если перечислить лишь нескольких художников, превративших незримые мозговые процессы в красочные эпические аллегории человеческого бытия.

В рамках той же логики наши лучшие и наиболее точные описания вселенной — не что иное, как устоявшаяся из-

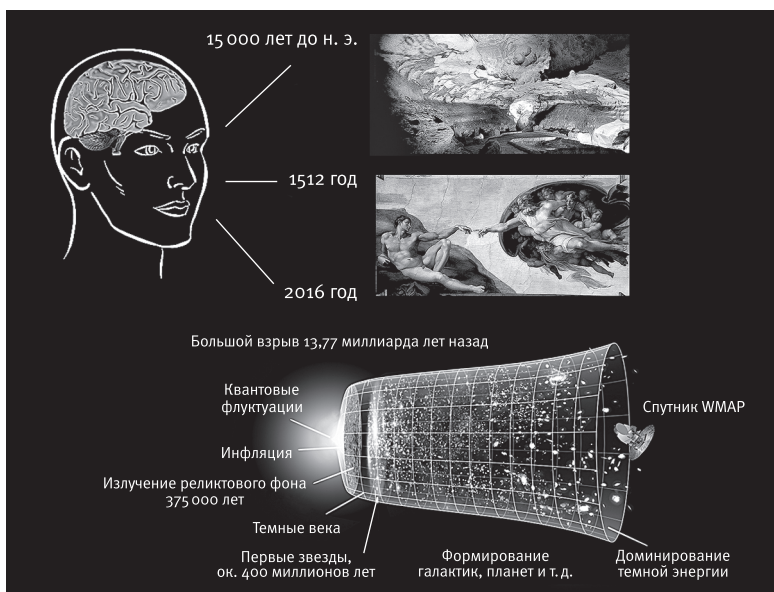


Рис. 1.2. Три космологических представления, выдвинутых Истинным творцом всего в разные исторические периоды: “Зал быков” в пещере Ласко, расписанный нашими предками из верхнего палеолита; Сикстинская капелла Микеланджело; наиболее современное описание происхождения Вселенной, по данным НАСА (рисунок Кустодио Роса).

вилистая история развития ментальных производных, таких как математика и логика, которым обычно присваивают имена их создателей: законы Кеплера для описания движения планет, астрономические наблюдения Галилея, законы движения Ньютона, уравнения Максвелла для электромагнетизма, специальная и общая теория относительности Эйнштейна, принцип неопределенности Гейзенберга или квантово-механические уравнения Шрёдингера.

Прежде чем возмущенные физики начнут вскакивать со стульев, замечу, что эта идея вовсе не ставит удивительные открытия и достижения сообщества физиков под сомнение, а лишь дополняет их, подтверждая, что физики являются по совместительству талантливыми нейробиологами и спо-

собны постичь самые глубинные механизмы человеческого разума (даже если большинство из них обычно отрицают фактор влияния их собственного сознания на процесс научных изысканий). Но эта идея также означает, что поиски священного Грааля в физике — теории всего — не приведут к успеху без учета детальной теории человеческого разума. Большинство консервативных физиков являются яркими противниками идеи о том, что физиология человеческого мозга имеет какое-либо отношение к формированию основных физических теорий, которые они считают абсолютно объективными. Я же в этой книге рассчитываю доказать, что некоторые из самых загадочных природных явлений, включая такие базовые и древние концепции, как пространство и время, нельзя понять полностью, не поставив на передний план самого наблюдателя — и человеческий мозг.

Ну а теперь — вперед!

Согласно наиболее широко распространенному варианту описания событий, примерно через 400 тысяч лет после сингулярного взрыва, в результате которого образовался космос, наконец выделился свет. Он несся через вселенную, пока не встретил на своем пути кого-то или что-то, что попыталось воссоздать его путешествие и придать произошедшему смысл. На поверхности небольшого голубоватого камня, сформировавшегося около пяти миллиардов лет назад из межгалактической пыли на орбите обычной желтой звезды, затерянной в ничем не примечательном уголке очередной заурядной галактики, этот первозданный свет встретил существ, которые загорелись желанием осмыслить его и при помощи выработанных в ходе эволюции ментальных способностей и инструментов начали настойчиво воссоздавать в своих головах происхождение этой потенциальной информации и определять ее значение. Три космологических представления, изображенные на рисунке 1.2, отражают крошечные фрагменты

этого невероятного коллективного труда человеческой мысли. Глядя что на новейшее визуальное описание известной нам вселенной, предложенное НАСА, что на фрески Микеланджело, что на наскальные рисунки из пещеры Ласко, нельзя не затаить дыхания, не ощутить собственную незначительность и глубокое волнение при виде невероятных свершений, достигнутых Истинным творцом всего за такой короткий отрезок времени.