

Кое-что о жизни  
**землян** под знаменами



**ИИ**

**Юрий Г. Чирков**

# Юрий Георгиевич Чирков

## Кое-что о жизни землян под знаменами ИИ

*Текст предоставлен издательством*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=70354915](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=70354915)*

*Кое-что о жизни землян под знаменами ИИ: Грифон; Москва; 2023*

*ISBN 978-5-98862-794-4*

### **Аннотация**

Что такое ИИ? Это сокращение двух знаковых слов – «искусственный интеллект». Мечты очеловечить прежде мертвые машины давно волновали людей. Об этом слагались многие сказания и мифы. И вот эти невероятные грезы, похоже, начинают сбываться на наших глазах. Человечество встало на путь знакомства с неведомыми прежде поразительными технологическими успехами. И перед нашим взором начинает разворачиваться череда все более удивительных картин нового мира.

Бесчисленные передовые отряды представителей многих наук и технологий серьезно вознамерились хотя бы частично наделить разумом, очеловечить материю – и даже более того: сотворить на Земле для машин ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ.

И это не гипотетические построения, это новая реальность. ИИ вошел в нашу жизнь... И что это дает человечеству на самом деле?

Книга издается в авторской редакции.

В формате PDF A4 сохранён издательский дизайн.

# Содержание

Пролог	6
Алхимия	9
Парацельс	11
Жизнь Парацельса	14
Парацельс-алхимик	20
Гомункулус	22
Введение к чтению этой книги	24
Глава 1. Появление человека на планете	26
Глава 2. Мозг человека – дивный дар неграмотной природы	48
Конец ознакомительного фрагмента.	58

**Юрий Чирков**  
**Кое-что о жизни землян**  
**под знаменами ИИ**

© Чирков Ю.Г., 2023

# Пролог

Одна из самых древних фантазий человечества состоит в том, что в один прекрасный день все наши материальные потребности будут окончательно удовлетворены и мы сможем полностью посвятить себя своим подлинным интересам, увлечениям или страстям. Нам не придется решать всякие неприятные задачи, поскольку пищу, одежду, жилье и всякие другие необходимые для жизни вещи нам будут предоставлять автоматические слуги. На эту тему написано много прекрасных историй, но до сих пор эти истории так и остались легендами и мифами. В них действуют фантастические создания из глины (такие как еврейский Голем или норвежский гигант Моккуркальфи, созданный для битвы с Тором), из золота (Гомер описывает в «Илиаде» самодвижущиеся треножки, выкованные из драгоценного металла богом Гефестом) или из кожи и дерева, как искусственный человек, созданный ремесленником Яньши из древнего китайского трактата «Ле-цзы». Материалы меняются, а мечта остается прежней.

Для осуществления давней мечты о свободе человека, которую подарит нам труд машин, мы используем кремний, металлы и разные виды пластмассы. Это ключевые физические ингредиенты второй эры машин, формирующие основу цифровых компьютеров, кабелей и сенсоров, которые с огром-

ной скоростью создаются и распространяются по всему миру.

Они позволяют нам делать беспрецедентные вещи. Во всех предыдущих поколениях, несмотря на то что лучшие умы мира работали над созданием искусственных помощников из доступных в то время материалов, мечты так и оставались мечтами.

Но наше поколение иное.

Теперь, когда мы представляем себе машину, которая могла бы выполнять ту или иную работу вместо человека, мы можем быть уверены в том, что даже если такая машина пока не существует, то как минимум есть хорошие шансы, что кто-то уже сидит в лаборатории или просто в гараже над ее демоверсией. За последние три года авторы этой книги побывали у многих инноваторов в их мастерских и были искренне поражены блеском технологий второй эры машин.

Изучив нынешний деловой ландшафт, мы убедились в том, что наш мир находится в точке перелома – на ранних стадиях изменений, не менее масштабных, чем те, что принесла с собой промышленная революция. Новые технологии развиваются по экспоненте, они цифровые и комбинаторные, однако большинство их преимуществ еще впереди. В ближайшие 24 месяца на нашей планете появится больше вычислительных мощностей, чем за всю ее предшествующую историю. А в следующие 24 года можно ожидать тысячекратного увеличения. Мы уже смогли оцифровать экза-

байты информации, однако объем данных, которые оцифровываются в настоящее время, растет даже быстрее, чем предсказывает закон Мура.

Нашему поколению, скорее всего, выпадет счастье увидеть два поразительных события: создание подлинно машинного интеллекта и объединение всех людей в общую цифровую сеть, которая полностью изменит глобальную экономику. Инноваторы, предприниматели, ученые, умельцы-энтузиасты и многие другие разновидности «гиков», смогут воспользоваться преимуществами этого изобилия и создать новые технологии, которые будут удивлять нас и работать ради нашего блага. Эти люди раз за разом подтверждают правоту Артура Кларка, сказавшего однажды, что каждая достаточно продвинутая технология неотличима от магии.

*Эрик Бриньолфсон, Эндрю Макафи «Вторая эра машин»*

# АЛХИМИЯ

«Из всего средневекового, угодливо предлагаемого человеческой памятью или же выплывающего из глубин подсознания, пожалуй, самой «средневековой», то есть – в обыденном представлении – темной, таинственной и непонятной, но вместе с тем и притягательной является алхимия. Хотя зародилась она не в Средние века и не канула вместе с ними в небытие, однако прочно заняла место, как принято говорить, «феномена средневековой культуры». Это вам не какая-то там химия, а загадочная «ал-химия», одним звучанием своего имени воскрешающая в памяти колдунов из сказок «Тысячи и одной ночи». И действительно, арабская приставка «ал» здесь не случайна: именно арабы в ранний период Средних веков не только сохранили тайное («герметическое») знание древних египтян и греков, но и приумножили, а затем и передали его христианской Европе.

Сама же алхимия, наиболее туманная из всех наук, оставленных в наследство потомкам Средними веками, зародилась в Древнем Египте, где знания находились в руках жрецов и посвященных, производивших алхимические опыты в величайшей тайне, в тиши святилищ. По общему мнению (хотя есть и другие точки зрения), и корень в слове «алхимия», соответственно, древнеегипетского происхождения – *khem*, что значит Черная страна, как называли Древний Еги-

пет. Когда греки под предводительством Александра Македонского завоевали эту страну, тайны богини Изиды (отсюда и название «Изида», под которым вначале XX века выходило в России знаменитое оккультное издание) перешли к философам Александрии. Именно там и появились первые дошедшие до нас алхимические трактаты – трактаты об искусстве делать золото... С тех пор алхимия в своей теоретической основе оставалась практически неизменной. В период Великого переселения народов, когда варвары наводнили Европу, судьба герметического знания оказалась в руках арабов. Они-то и придали алхимии тот вид, в котором она, начиная с X века, стала восприниматься христианской Европой. В этом отношении, как и во многом другом, переломной оказалась эпоха Крестовых походов: крестоносцы принесли на Запад трактаты арабских алхимиков. Со временем у европейской алхимии появились свои славные представители: Алан Лилльский, Альберт Великий, Роджер Бэкон, Фома Аквинский, Раймонд Луллий, Джордж Рипли, Бернар Тревизан, Николя Фламель, Василий Валентин, Исаак Голланд и, уже на рубеже Средних веков и Нового времени, знаменитый врач-алхимик Парацельс».

Василий Дмитриевич Балакин, автор предисловия к книге Сержа Югена «Повседневная жизнь алхимиков в Средние века»

# Парацельс

«И вот за дело взялся сам великий Парацельс. Это был умнейший человек, но жил-то он в годы алхимии.

И эта алхимия, со всей присущей ей наивностью, с ее смесью суеверия, зачатков знания и грубейшего невежества, наложила свой отпечаток и на Парацельса, человека блестящего ума.

Парацельс был слишком широкой натурой, чтобы возиться с лягушками, мышами и скорпионами. То ли дело изготовить в колбе... человека.

Этому существу было даже придумано имя – «гомункулус». Для незнакомых с латинским языком оно непонятно и выглядит странно. Тех, кто знает, как по-латыни называется человек, это слово не удивит. На латинском языке человек – «гомо». Уменьшительное от слова «человек» – человек, а по-латыни «гомункулус».

Имя «гомункулус» говорит о происхождении «человечка»: не просто крохотного человечка, а фантастического существа, изготовленного в лаборатории. Он может вырасти, этот гомункулус, но если бы он и оказался великаном, все равно его имя останется прежним – гомункулус».

*Николай Николаевич Плавильщиков «Гомункулус»*

Мы будем как боги. Мы повторим величайшее из чудес

господних – сотворение человека!

### *Парацельс*

Среди алхимиков далеких Средних веков нас сейчас будет прежде всего интересовать фигура Филиппа, Ауреола Теофраста Бомбаста из Гогенгейма, больше известного под именем Парацельса. Франц Гартман в книге «Жизнь Парацельса и сущность его учения» утверждает, что Парацельс был знатоком медицины, космологии, антропологии, пневматологии, магии, колдовства, алхимии, астрологии, философии и теософии. Вот как! И все же главным для него интересом была медицина. Вот его завет будущим поколениям: «Явления жизнедеятельности организма, как больного, так и здорового, можно понять, лишь рассматривая и оценивая происходящие в нем химические процессы, а излечения можно достигнуть с помощью химических средств».

Понятие «болезнь вообще» долго держалось в медицине, еще со времен Гиппократата. И в Средние века Парацельс продолжал, казалось бы, исповедовать те же взгляды. По его мнению, природной силой, поддерживающей жизнь и борющейся с болезнями, является особый дух, которого Парацельс именовал Археем и который, словно некое живое существо, находится в каждом организме. Если этот «хозяин» организма ослабевает, то, полагал Парацельс, возникает болезнь.

Однако тот же Парацельс возвестил и о наступлении совершенно новой эры в медицине – эры конкретных, так ска-

зять, поименных заболеваний.

# Жизнь Парацельса

Парацельс (1493–1541), выдающийся врач и химик эпохи Возрождения, принявший античное академическое имя (в вольном переводе Парацельс означает «сверхблагородный»), родился в Швейцарии (швейцарский немец) в семье ученого-врача. Образование получил в Ферраре (Италия), и в тридцатилетнем возрасте уже приобрел репутацию замечательного врача и автора многих сочинений по медицине и фармацевтике.

Парацельс был забиякой, задиристым и неуживчивым человеком. Он принял участие в освободительной крестьянской войне в Германии (1527 год). Став профессором Базельского университета, начал читать (новация!) лекции на общепонятном немецком языке, вместо латинского. Курсу своих лекций он предпослал особую программу, где прямо заявил, что не собирается комментировать древних, а намерен разьяснять природу, воспитывать не велеречивых докторов, а врачей, умеющих лечить (легко можно представить себе, как ко всем этим декларациям отнеслись его профессора-коллеги!).

Получив пост городского врача Базеля, тут же начал борьбу против злоупотреблений и стяжательства аптекарей и связанных с ними врачей и городских заправил Базеля. Спасаясь от преследований, вынужден был бежать из Базеля (1528

год). Так начались его долгие скитания по городам и странам и непрерывная борьба за право преподавания и возможность публикации своих трудов. За непримиримость по отношению к существующей медицинской практике и стойкую волю к переменам и реформам Парацельса прозвали «Лютером медиков».

Где он только не побывал и чему только не учился. Он писал: «Я долгие годы посещал высшую школу у немцев, итальянцев, французов. И я не только познал там науку и прочел многие книги, но пустился в дальнейшие путешествия: в Гренаду, Лиссабон, через Испанию, через Англию, через Марку, через Пруссию, через Литву, через Польшу, Венгрию, Валахию, Семиградье (Трансильванию), Хорватию, а также через другие страны. И во всех этих краях и местах я прилежно и старательно выспрашивал и исследовал верное и настоящее искусство врачевания не только у докторов, но также у цирюльников, банщиков, ученых врачей, знахарок, чернокнижников, как они ухаживают за больными, у алхимиков, в монастырях, у благородных и простых, у разумных и глупых».

Добрался он-таки и до России. Его суждения о нашей стране удивительны. О Московской Руси он позже писал: «Есть один народ, который Геродот называет гиперборейями. Нынешнее название этого народа – Московия. Нельзя доверять их страшному упадку, который будет длиться много веков. Гиперборейи познают и сильный упадок, и огромный рас-

цвет. В этой самой стране гипербореев, о которой никто никогда не думал как о стране, в которой может случиться что-то великое, над униженными и отринутыми воссияет Великий Крест... , воссияет Божественный Свет с горы гипербореев, и его увидят все жители Земли».

Уже в годы учения Парацельс заинтересовался химией. Он не только делал опыты, но и работал на рудниках и горных заводах. Некоторое время служил в армии датского короля Христиана, участвовал в его походах, работал фельдшером в нидерландском войске. Армейская практика дала ему богатейший материал. Парацельс был удивительным, загадочным, сложным и противоречивым человеком. Его считали и пьяницей и буйном, женоненавистником, боялись его ясного ума и острого языка, обвиняли в ереси, молились на него, поклонялись как магу и чудотворцу. Он был истинным сыном эпохи Возрождения.

Парацельс писал, что «настоящая цель химии заключается не в изготовлении золота, а в приготовлении лекарств». Врач должен набираться опыта в химической лаборатории, настаивал Парацельс (о себе и о своих учениках он с гордостью заявлял, что они «подобны закопченным кузнецам и угольщикам»).

Парацельс заимствовал из алхимии учение о том, что существуют три основных начала материи (следовательно, и живых организмов): ртуть, сера и соль. И все болезни объясняются нарушением пропорций этих начал в органах жи-

вотных и человека (лихорадка и чума, полагал Парацельс, происходят от избытка в организме серы, при избытке ртути наступают параличи, избыток соли может вызвать расстройство желудка и водянку и тому подобное и так далее).

Парацельс был видным химиком и в то же время сыном своего времени. Верил в превращения металлов друг в друга с помощью философского камня... Язык его сочинений очень сложен, здесь много фантастических и мистических образов, так что истолковать текст часто совершенно невозможно. И все же этот великий ученый дал могучий толчок как для развития химии, так и для всей новейшей медицины.

Оригинальные взгляды и идеи Парацельса нажили ему несметное число врагов, скончался он в австрийском городе Зальцбурге. К тому времени был напечатан его труд «Большая хирургия». Об авторе заговорили как о выдающемся медике. Его принимали в лучших домах, к нему обращались вельможи. Он имел право заниматься врачебной практикой и писать труды. У него был свой маленький домик на окраине, свой кабинет, своя лаборатория. Было все, кроме одного – здоровья. Вскоре его настигла смертельная болезнь.

На его мраморном надгробии, говорят, была высечена надпись: «Здесь похоронен Филипп Теофраст, знаменитый доктор медицины, который лечил раны, проказу, подагру, водянку и другие неизлечимые болезни тела, обладал волшебным знанием и раздавал добро бедным. В год 1541 на 24 день сентября он сменил жизнь на смерть».

В историю науки Парацельс вошел как основатель ятрохимии («иатрохимии»; по-гречески «иатрос» значит «врач»). «Я иатрохимик, – говорил он, – поскольку знаю и химию, и медицину».

В отличие от Гиппократы Парацельс уже знал химию и пытался сблизить ее с медициной. Но, главное, он считал, что искусство врача в основном сводится к тому, чтобы отличить одну болезнь от другой. Что для каждого заболевания (болезни, точно хищные птицы, свивают гнездо в организме, причем каждая – свое) должен существовать особый ярлычок в общей кассе болезней. И что от каждого недуга есть свое средство, так же как для каждого замка имеется свой ключ.

Врач, настаивал Парацельс, должен быть непримирим к болезням, обязан активно (Гиппократ все предоставлял действию природных сил) сражаться с ней. Его оружие – лекарства, которые изобретает химия.

На дошедших до нас портретах этот реформатор медицины изображен с огромным мечом. Молва утверждала, что в его рукоятке Парацельс прятал изготовленные им тайные зелья. Он требовал от врачей качеств борца и воина, и сам подавал тут пример: был непримирим и крут к своим идейным противникам.

27 июня 1527 года в городе Базеле профессор местного университета вышел на площадь в сопровождении своих учеников. Они несли за ним толстые фолианты сочинений

Гиппократ, Гален, Авиценна. На глазах у толпы книги эти были сожжены. Парацельс заявил, что даже завязки его башмаков знают больше, чем эти древние мокротники. Так публично было объявлено о совершенном в медицине перевороте.

Общая суть нововведений сводилась к тому, что отныне необходимо было рассматривать любую болезнь как самостоятельный росток, выросший из особого семени. И лечить ее значило срубить, «как дровосек рубит дерево».

# Парацельс-алхимик

Как врач Парацельс был известен и прославлен давно, но было у него еще одно особое увлечение, уже чисто алхимическое. Парацельс быстро разочаровался в главной идее алхимии. И философский камень был нужен ему не для получения золота. Нет, он хотел большего, желал получить средства для изготовления эликсира жизни. А если выразаться точнее, то он верил в то, что способен в результате алхимических манипуляций сотворить искусственного человечка – гомункулуса.

Парацельс писал: «Человеческие существа могут появляться на свет без естественных родителей. Другими словами, существа эти могут вырасти, не будучи выношенными и рожденными женским организмом, – а посредством мастерства искусного спагирика (алхимика)».

Как из человеческой спермы сотворить гомункулуса? Советский ученый, доктор биологических наук, блестящий популяризатор Николай Николаевич Плавильщиков (1892–1962) в своей замечательной книге «Гомункулус» об этом пишет так:

«Великий маг и кудесник не сробел перед ответственной задачей. Окруженный колбами и ретортами, среди перегонных кубов и пузатых бутылок, наполненных разноцветными жидкостями, среди связок сушеных летучих мышей и облез-

лых, изъеденных молью чучел зверей и птиц, под сенью крокодила, висящего под потолком, Парацельс написал свой рецепт: “Возьми известную человеческую жидкость и оставь гнить ее сперва в запечатанной тыкве, потом в лошадином желудке сорок дней, пока не начнет жить, двигаться и копошиться, что легко заметить. То, что получилось, еще несколько не похоже на человека, оно прозрачно и без тела. Но если потом ежедневно, втайне и осторожно, с благоразумием питать его человеческой кровью и сохранять в продолжение сорока седмиц в постоянной и равномерной теплоте лошадиного желудка, то произойдет настоящий живой ребенок, имеющий все члены, как дитя, родившееся от женщины, но только весьма маленького роста”».

Дальше не без известной доли иронии Плавильщиков добавляет: «Никто не знает, что думал Парацельс, ставя последнюю точку на своем рецепте. Но во всяком случае он мог улыбаться ехидно и самодовольно. Поди попробуй! Налить “известную человеческую жидкость” в тыкву нехитро, перелить ее потом в лошадиный желудок и того проще. А вот “питать осторожно и с благоразумием” то невидимое и прозрачное, что закопошится в гниющей жидкости, – это штука не простая. Прочтите внимательно рецепт, и вы увидите: Парацельс оставил себе столько лазеек, что всегда мог оправдаться...»

# Гомункулус

Идея сотворения гомункулуса продолжала жить в умах людей и позднее, когда алхимию сменила химия. Тут уже толковали о разных неорганических и органических веществах-средствах. Так, к примеру, попытки создать химическим путем искусственного человека нашли свое отражение во второй части «Фауста» великого немецкого поэта Иоганна Вольфганга фон Гёте (1749–1832). Вот эти строки:

Нам говорят «безумец» и «фантаст»,  
Но, выйдя из зависимости грустной,  
С годами мозг мыслителя создаст.

.....

Светлеет муть, сейчас все завершится.  
Я видом человечка восхищен.  
Который в этой колбе шевелится.  
Чего желать? Сбылась мечта наук.  
С заветной тайны сорваны покровы.

Но шли годы и столетия, человечество мужало и набирало сил, представления и мнения менялись. И идея гомункулуса неожиданно обрядилась в, казалось бы, совершенно парадоксальные, новые для нее одежды. К тому времени планету заполнили полчища прежде невиданных созданий – машин и различных механизмов. И теперь уже нами владеет

навязчивое желание сделать – не из человеческой спермы, не из каких-то невиданных химикалий, а из стали, пластмассы и других подручных средств – создать наконец МАШИНУ, ОБЛАДАЮЩУЮ РАЗУМОМ.

# Введение к чтению этой книги

Если быть предельно кратким, то главный герой нашей книги это обычный человек разумный, некогда (очень давно!) возникший на нашей планете. И ныне ему хотелось бы знать, что его ждет в будущем, возможно, недалеко. Об этом мы и поведем неспешный рассказ.

Даем ниже пару предсказательных цитат двух живущих ныне ученых современников. И начинаем размышлять о том, насколько они правы в своих смелых предсказаниях.

«Какое будущее ждет Интернет? Это несложно предугадать. Уже живущие на Земле поколения станут свидетелями того, что Сеть войдет в непосредственную связь с их мозгом (чипы, шлемы, генерация волновых волн – не в этом суть), и они сами попросту станут частью Сети.

Ну а то, что произойдет после этого, каждый пусть представляет по мере своей фантазии. Мне же кажется, что события и достижения в реальности сразу потеряют всякую ценность и весь наш Мир, а значит большие и маленькие дела его сразу же переместятся в Сеть. А как же иначе, если благодаря уже создаваемым технологиям мы будем воспринимать Интернет самой настоящей реальностью?».

*Американский ученый Дональд Норман*

«Наши праправнуки даже не будут знать, что такое компьютер, потому что они сами будут компьютерами. По мере эволюции интерфейса между человеком и компьютером сам по себе компьютер станет невидимым».

*Американо-канадский писатель-фантаст Уильям Гибсон*

# Глава 1. Появление человека на планете

А между тем жизнь человека разумного шла в веках своим неспешным чередом.

Вызов природы человеку в период самого сильного оледенения в Евразии во времена 45–25 тыс. лет назад, как считают некоторые геологи и палеоантропологи, привел к вымиранию неандертальца, существовавшего бок о бок с предками современного человека. Есть признаки того, что в бескормицу неандертальцы становились каннибалами. Периодический характер наступления и отступления ледника, таким образом, постепенно уменьшал их численность и последнее его пристанище обнаружили на Гибралтаре в пещере.

Около 25 тыс. лет назад неандерталец вымер. Он не смог противостоять вызовам природы. *Homo sapiens* же выжил, поскольку смог ответить на этот вызов коллективным разумом, которым не обладал неандерталец. Человек разумный во времена сокращения ареала распространения неандертальца умел строить жилища из костных останков мамонтов, ваял первые шедевры венер (женских фигурок) из костей мамонта. Носил украшения из раковин, общался с себе подобными и имел зачатки обменной торговли орудиями собирательства, охоты, ваяния, украшениями.

Жизнь на Земле развивается уже свыше двух миллиардов лет. Первоначально лишь сильнейшие организмы выживали во враждебных им условиях естественной среды и конкуренции с другими живыми организмами.

Но с течением времени некоторые их виды приобрели достаточную сложность, чтобы запоминать повторение сходных событий. В результате эти существа развили свое «умение», и вскоре появился закон «выживания наиболее умелых». Выживали те особи, которые умели постоянно чутать опасность, избегать угроз и использовать средства маскировки. Фактически само существование человека является свидетельством того, что его предки смогли перехитрить, превзойдя по уму, а не по силе своих противников в борьбе за существование. Конечно, способность к выживанию измерялась тем, насколько устойчиво данная особь осуществляла правильный выбор стратегии среди множества альтернатив.

*Л. Фогель, А. Оуэнс, М. Уолли «Искусственный интеллект и эволюционное моделирование»*

И сегодня не каждый задумывается над тем, что было время, продолжавшееся достаточно долго, когда не было человека на Земле. В подобном утверждении нет ничего парадоксального или удивительного. Возраст древнейшего человека на Земле составляет около полутора миллиона лет, и, следовательно, был такой период истории нашей планеты, когда

по ней вообще не ступала нога человека. А его предки, не подозревая о «предначертанной» им самой природой великой роли, беспечно резвились на вечнозеленых деревьях, с опаской поглядывая на загадочную, полную неожиданностей и опасностей землю.

Какие причины заставили «первых колумбов» открыть и освоить бескрайние пространства Земли? Что за силы увлекли их из роскошных тропиков на холодный север с его неприветливой тайгой? Новые охотничьи угодья? Страсть к бродяжничеству и приключениям? Просто желание посмотреть, что там, за очередным поворотом реки? Земля хранит бесценные свидетельства, которые приоткрыли завесу над замечательными по значимости событиями и величественными подвигами, связанными с древнейшим человеком, нашим предком.

Воображение привыкло рисовать его жалким дикарем, троглодитом – пещерным жителем. Но ведь именно ему, первобытному человеку, выпало на долю невероятно трудное – стать первым «путешественником» и «географом» шагать по Земле, открывая самые отдаленные и труднодоступные ее уголки.

Это он за 40–50 тысяч лет до Колумба сумел пересечь из конца в конец Сибирь, форсировать Берингов пролив и открыть Новый Свет, Америку. Это он первым начал осваивать богатства Земли, когда с успехом охотился на слонов, мамонтов и носорогов, бизонов, северных оленей, песцов и

зайцев, научился выискивать подходящее для изготовления каменных орудий и украшений сырье – кремень и кварцит, кварц и нефрит, халцедон и агальматолит. Древний человек победил жестокий холод, когда не только освоил огонь, но и с гениальностью прирожденного архитектора научился строить из дерева, костей мамонта и каменных плит хорошо приспособленные для условий севера дома. «Разработанный» закройщиками и портными каменного века меховой комбинезон, плотно охватывающий тело, предохранял его от самой лютой стужи. Тяжелую борьбу за жизнь вели люди древнего каменного века. Она отнимала большую часть времени и энергии, изнуряла, подавляла и временами, очевидно, вызывала отчаяние и приводила к гибели. Однако это не значит, что первые покорители Земли заботились только о «хлебе насущном». Они оставили после себя волнующие и удивительные по силе образцы искусства – наскальную живопись, скульптуру, украшения. Творческий гений первобытных людей красноречивее любых слов свидетельствует, как давно не «хлебом единым» жив человек. Искусство первых людей – не только призыв, обращенный к таинственным духам природы, но и мольба о защите от несчастий и бед. Оно – показатель сложности духовного и интеллектуального мира, многосторонних способностей и талантов первобытных охотников.

*Виталий Епифанович Ларичев. «Охотники за черепами»*

Нам жильцам-домоседам XXI века трудно себе предста-

вить, какие научные страсти кипели в XIX веке по поводу происхождения человека. Ныне, на удивление, эта тема уже никого не волнует, никто, кроме крайне узкого круга специалистов-антропологов, ею не интересуется. Почему? Не потому ли, что людей на планете стало чересчур много. Куда не кинешь взгляд – всюду люди, люди, люди... И всем ныне кажется, что такое многолюдье было всегда. И представить нашу планету без людей, населенную одним зверьем вкупе с растениями, уже просто немыслимо.

Но давайте в порядке мысленного путешествия перенесемся в конец XIX века. И послушаем, что говорит видный соратник великого англичанина Чарльза Дарвина (1809–1882), немецкий естествоиспытатель и философ Эрнст Геккель (1834–1919). Приглашенный выступить на Международном конгрессе зоологов в Кембридже (1898), он, начиная свою речь, выразился так: «Из этих вопросов ни один не представляет такого величайшего общего интереса, такого глубокого философского значения, как вопрос о происхождении человека – этот колоссальный “вопрос всех вопросов”».

Да, это был важный этап развития мировой науки, она тогда, видимо, впервые столкнулась лоб в лоб с религией. Захотела хотя бы отчасти сбросить с себя религиозную мантию, заменить веру наукой. Человечество вдруг словно бы прозрело. И стало размышлять о том, а не происходит ли человек, скажем, от обезьяны? Если это так, то, каза-

лось бы, необходимо было срочно начать поиск «переходных форм» для этого наверняка бесконечно долгого эволюционного процесса. Надо было найти свидетельства существования каких-то промежуточных существ. Отыскать, так сказать, «недостающее звено», найти создание, которое было в глубокой древности одновременно и полуобезьяной, и получеловеком.

Для этого, существующего пока еще лишь в мыслях существа, некоего предка человека вышеупомянутый Эрнст Геккель придумал даже особое название. Он соединил два греческих слова – *pithekos* – обезьяна и *antropos* – человек. Так в зарождавшейся тогда науке о происхождении человека возник новый термин – «питекантроп».

Искать кости питекантропа в Индонезии добровольно подрядился голландский врач Евгений Дюбуа (1858–1940). Раскопки на острове Ява подарили ему груды костей, но не сделали знаменитым. Научный мир не признал его заслуг.

Виктор Викторович Тен в книге «Прощай обезьяна: правда о возникновении человека» так повествует о комических подробностях научных (в кавычках) поисках в почве Индонезии останков питекантропа:

«Ни одна кость питекантропа не была найдена Э. Дюбуа *in situ*, в надежно датированном слое, в непереотложенном состоянии. Он платил деньги за каждую принесенную косточку, и народ тащил. Сам Дюбуа специалистом не являлся, он был врачом, что позволяло ему отделять нормальные кости

от уродливых, – их он и накупил. Постольку поскольку он платил за каждую кость, поставщики начали колоть кости на мелкие фрагменты, в силу чего в коллекцию легко могли попасть патологические кости обыкновенных людей, пораженных болезнями».

Но Дюбуа твердо был уверен, что нашел искомое. На берегу реки Бенгаван он устанавливает прямоугольную бетонную тумбу с памятным знаком: «Обезьяночеловек прямоходящий обнаружен в 175 метрах на северо-северо-восток от этого места в 1891–1893 годы». Тогда же он посылает в Европу телеграмму, возвестившую мир о радостном научном триумфе.

К тому времени число сценариев происхождения человека, тайн антропогенеза продолжало расти. При этом доминировала также библейская картина творения человека.

А в библии, как известно, можно было прочесть следующее:

«Вначале сотворил Бог небо и землю. Земля же была безвидна и пуста, и тьма над бездною, и Дух Божий носился над водою». И дальше случилось многое: Бог отделил свет от тьмы, создал твердь земную, наделил ее зеленью, сотворил птиц, рыб, зверей.

Цитируем дальше: «И сказал Бог: сотворим человека по образу Нашему, по подобию Нашему, и да владычествует он над рыбами морскими, и над птицами небесными, и над скотом, и над всею землею, и над всеми гадами, пресмыкающими-

мися по земле».

Шесть дней творил Господь. А первым человеком был Адам, он был создан из праха и дыхания жизни. А чтобы Адам не скучал, из его ребра Бог Яхве сотворил ему жену – Еву – и привел ее к человеку.

Таков вот библейский вариант появления на Земле человека. И доказывать тут ничего не надо, никаких исследований и сомнений – только крепкая вера, что так-то оно и было.

Ученый спор о происхождении человека, увы, не окончен фактически до сих пор... Как всегда, это случается в людских сообществах, в антропологии по-прежнему верховодит большинство. И таким большинством, постоянно выступающим на международных конференциях, исправно защищающим кандидатские и докторские диссертации по антропогенезу, являются симиалисты, те, кто не сомневается, что человек произошел от обезьяны.

Тут уместно будет помянуть и о роли в этих вопросах Томаса Генри Гексли (1825–1895), британском биологе. В 1863 году в Англии вышла в свет его книга «Человек и место его в природе». В ней Гексли заявлял, что сходство анатомии явно свидетельствует о происхождении человека от какой-либо формы обезьян. Гексли удалось показать, что современные человекообразные высшие обезьяны, скажем, гориллы, по довольно большому числу признаков стоят гораздо ближе к человеку, чем к остальным, так называемым низшим обе-

зьянам. Это был веский аргумент.

И еще пару слов о немце Эрнсте Генрихе Геккеле (1834–1919), немецком естествоиспытателе, философе, авторе термина «питекантроп». 1866 год. Геккель выпускает двухтомный труд «Всеобщая морфология организмов». Самое для нас интересное в нем – это построение генеалогических родословных древ для разных групп живых существ. Получилось нечто схожее с рядами химических элементов в Менделеевской таблице химических элементов.

Среди родословных линий был показан и ряд, идущий от полуобезьян к обезьянам – низшим и высшим – и далее к человеку.

И тут у Геккеля возникла проблема. Он заметил явно недостающее звено в мостике от обезьяны к человеку. Настоятельно требовалось вставить сюда нечто вроде полуобезьяны, получеловека. Что сделал Геккель? Он нарек недостающее звено *Pithecanthropus alalus* – обезьяночеловек, не имеющий речи, или просто «питекантроп». Он считал, что именно речь отличает человека от обезьян.

Тут некоторые современники Геккеля шутили, что питекантроп был самым счастливым мужем, ибо его жена всегда молчала. Итак, датой появления в науке обезьяночеловека стал 1866 год.

Хорошо. Если мы приходим от обезьян, то, видимо, стоит оглядеть высших обезьян как можно более тщательно. И главное, поинтересоваться, как у обезьян обстоит де-

ло с интеллектом. Какие именно черты роднят нас с ними? Уже добрую сотню лет поведение и психика обезьян активно изучается. Исследования велись как на воле, в африканских и азиатских джунглях, так и в лабораториях и зоопарках многих европейских, североамериканских и японских городов. Установлено, что наиболее близки нам человекообразные обезьяны, такие как горилла, орангутанг и шимпанзе.

Последняя обезьяна является явным лидером в этой троице. Генные инженеры уже установили, что ДНК шимпанзе отличается от ДНК человека всего лишь на 1 %. Способности шимпанзе выделяют ее все более и более. И уже предпринимались попытки научить шимпанзе говорить.

Особого успеха тут пока не удалось достичь. Дальше двух-трех простейших слов дело не шло, да и они произносились с трудом и неохотно. Впрочем, было замечено, что, хотя разговаривать с людьми шимпанзе не могут, зато они в состоянии понимать нашу речь.

Шимпанзе ловко орудуют различными предметами, если это необходимо. Раскалывают орехи камнем, извлекают воду из отверстий в деревьях с помощью губки из листьев, используют палки, чтобы протолкнуть такую губку поглубже, и т. д. Особо забавно ведут себя шимпанзе с зеркалами. Леонид Борисович Вишняцкий в своей книге «История одной случайности, или Происхождение человека» отмечает: «... На протяжении 10 дней и в течение 8 часов каждый день четырех шимпанзе содержали поодиночке в помещениях с

зеркалами, наблюдая при этом за их поведением.

Сначала обезьяны реагировали на свое отражение так, как если бы они увидели другое животное (например, демонстрировали агрессивные намерения), но по прошествии 2–3 дней характер реакции начал меняться. Все 4 подопытных шимпанзе стали использовать зеркала для осмотра тех частей собственного тела, которые иначе не увидеть (например, лица), а также развлекались с их помощью, например, корча рожицы». Многие исследователи говорят о наличии у шимпанзе самосознания, способности к самоидентификации.

Что еще роднит нас с обезьянами? Склонность к агрессии. Вишняцкий про это в своей замечательной книге пишет так: «К сожалению, обладая зачатками целого ряда высших способностей, присущих людям, шимпанзе в полной мере разделяют с человеком и многие его недостатки. В частности, они похожи на нас тем, что тоже воюют друг с другом, причем делают это довольно часто и жестоко. Везде, где есть граничащие одно с другим сообщества шимпанзе, они враждуют между собой, и следствием этой вражды являются кровопролитные стычки, в которых нередко гибнут или получают тяжелые раны и увечья, и самцы, и самки, и детеныши. Агрессия, насилие по отношению к себе подобным – одна из главных причин смертности у этих человекообразных обезьян. Известно несколько случаев, когда итогом вражды становилось полное уничтожение одних групп другими, про-

исходившее в результате постепенного уничтожения самцов, захвата самок и «аннексии» неприятельских территорий.

Счастье еще, что в своих «разборках» шимпанзе пользуются исключительно теми средствами защиты и нападения, которыми снабдила их природа, и не прибегают к помощи орудий. В противном случае, возможно, судьба этого вида оказалась бы под угрозой задолго до того, как область его обитания вошла в сферу разрушительного воздействия человеческой цивилизации.

До сих пор мы активно обсуждали вопрос о том, как возник на планете человек. И вопрос – а не потомки ли мы обезьян?

Если поговорить об этом с первым попавшим вам встречным, то он скорее всего поддержит обезьянью версию. Уже потому, что, как говорится, ежу ясно, что предком человека не мог быть слон или аллигатор. А вот во многом схожая с человеком обезьяна тут подходит.

С последним выводом согласны многие. Так Леонид Борисович Вишняцкий в своей книге «История одной случайности, или Происхождение человека» вот что нам сообщает:

«Научные данные, накопленные к настоящему времени, совершенно определенно и однозначно указывают на то, что человек произошел от обезьяны. Нравится ли это кому-то, или нет, но дело сделано и исправить здесь ничего нельзя. Попытки «облагородить» наше общее генеалогическое древо, вычеркнув из него обезьян и заменив их, скажем, инопла-

нетными пришельцами, способны вызвать у ученого лишь улыбку. Все они основаны либо, в лучшем случае, на не нашей более достойного применения и ничем не сдерживаемой фантазии их авторов, либо, в худшем, на злонамеренном подлоге, обнаружить который, однако, обычно не составляет труда. Абсолютно никаких фактов, позволяющих предполагать причастность визитеров с других планет и из других галактик к нашей родословной, нет, да и сама по себе апелляция к Космосу в данном случае чем-то сродни бюрократической проволочке, когда низшие инстанции стараются спихнуть ответственность на высшие. Ведь проблема-то при этом все равно не решается, а просто переносится с земной почвы в неведомые дали. Между тем, буквально под рукой имеются вполне зримые и осязаемые следы того процесса, который привел к появлению человека. То есть следы эволюции. Во-первых, это очевидная анатомическая, физиологическая и генетическая близость людей к прочим обитателям планеты, свидетельствующая, что человек – органичная часть живой природы, а во-вторых, многочисленные ископаемые останки существ, занимающих в анатомическом отношении промежуточное положение между современными людьми и их животными предками».

Теперь даем второе авторитетное мнение. Александра Маркова, написавшего книгу «Эволюция человека. Кн. 1. Обезьяны, кости и гены». Читаем:

«Таким образом, с точки зрения современной биологии

знаменитая фраза «человек произошел от обезьяны» не совсем верна. С одной стороны, она утверждает, что предки людей были обезьянами, и это совершеннейшая правда. Разумеется, речь идет не о современных обезьянах (таких как шимпанзе или горилла), а о древних, вымерших. Фраза также предполагает, что сам человек не является обезьяной, и вот это уже неверно. С точки зрения биологической классификации человек не произошел от обезьяны – он ею как был, так и остался. Точно так же, как серебристая чайка не перестала быть птицей и архозавром, а енотовидная собака не произошла от млекопитающих, а является таковым. Мы обезьяны, как бы ни травмировал этот факт наше Чувство Собственной Важности и как бы ни ныла от таких слов верхняя височная борозда у таксономистов старой закалки. Для того чтобы все-таки сохранить возможность говорить о животных, приматах или обезьянах, не имея при этом в виду человека (иногда это бывает полезно), ученым пришлось пойти на хитрость и придумать замысловатые составные термины: non-human animals – нечеловеческие животные, non human primates – нечеловеческие приматы и даже non-human apes – нечеловеческие человекообразные обезьяны. Звучит с непривычки довольно дико, зато корректно с точки зрения науки. Будем привыкать».

А теперь стоит коснуться еще одного важного обстоятельства при споре о происхождении человека. Оно фактически представлено в еще одной цитате, вот она:

«Надо отдать должное ученым-симиалистам, против которых направлен основной критический пафос этой книги: они одни уже более ста лет бьются над простыми вопросами, без решения которых невозможно понять антропогенез. Это вопросы морфологии и физиологии, среди которых в первую очередь выделяются три. Каким образом возник мозг? Как стало возможно прямохождение? Благодаря чему сформировалась «рабочая рука», – четыре луча и отстоящий от них большой палец? За сто лет не решены даже эти три вопроса, а ведь они представляют собой малую толику той невероятной, несовместимой с обезьяньей, анатомии, которую еще только предстоит расшифровать».

*Виктор Викторович Тен «Прощай обезьяна: правда о возникновении человека»*

А в самом деле. Человека от животных отличает его разум. Задача науки – объяснить, что это такое и как разум возник. Частично это делает так называемая «кулинарная гипотеза».

Не только палка и каменные орудия способствовали становлению человека. Был у него и еще один мощный союзник – ОГОНЬ. Приручение огня – мы не знаем точно, где, когда и как это произошло. Считается, что ориентировочно 300 тысяч лет назад до настоящего времени первочеловеки уже пользовались огнем регулярно.

Огонь был источником тепла, света и защиты от хищных зверей. Но главное, что дал нашим предкам огонь – умение

готовить с его помощью пищу. Многое, что первочеловек не мог усвоить в сыром виде, – пшеница, рис, картофель – становится основой нашего существования. Жар огня убивает микробов и паразитов, которыми кишит мясо. Пищу стало легче разжевывать и переваривать. Шимпанзе тратят на еду по пяти часов в день. Человек же за полчаса съедает гору термически обработанной пищи. Научившись готовить на огне пищу, человек экономил не только время на трапезы. Теперь ему уже не нужны стали мощные коренные зубы и длинный кишечник. И это крайне важно.

Ученые видят прямую связь между освоением огня, сокращением длины кишечника и увеличением человеческого мозга. В чем дело? Длинный кишечник и большой мозг вместе требуют большой энергии, содержать их обоим организму затруднительно. А сократив размеры кишечника, снизив тем самым потребление энергии, наш предок получил возможность «отрастить» те огромные мозги, которыми теперь обладает гомо сапиенс.

Не только удары молнии о дерево или извержение вулканов снабжали наших предков огнем. Они быстро смекнули, как можно непрерывно поддерживать огонь, переносить его с места на место и даже получать огонь искусственно. Известно пять способов добывания огня, которые еще пару веков назад бытовали у многих примитивных народов.

Вот наиболее распространенный способ. Огнем сверлом, деревянной палочкой сверлят лежащую на земле де-

ревянную же дощечку. В углублении на дощечке довольно быстро появляется дымящийся или тлеющий древесный порошок. Его высыпают на трут (любой материал, воспламеняющийся от одной искры: березовая кора, сухая трава, деревянные стружки, еловые шишки, сосновые иголки, размельченные сухие грибы) и раздувают пламя. А еще можно просто высекать огонь ударами камня о камень. В результате ударов получаются искры. Упав на трут, они воспламеняют его. Настоящий гимн огню пропел в своей очень интересной книге «Зажечь огонь: как кулинария сделала нас людьми» (перевод с английского) ее автор – Ричард Рэнгем.

Вот что он писал: «Какое счастье, что на Земле есть огонь. Нагретое сухое растительное вещество обладает потрясающим свойством: оно горит. В мире, полном камней, животных и живых растений, сухая горючая древесина дает нам тепло и свет, без которых жизнь нашего вида не отличалась бы от жизни других животных. Мы редко задумываемся о том, как нам жилось бы без огня. Холодными, темными и опасными ночами нам только и оставалось бы, что беспомощно дожидаться рассвета, а ели бы мы исключительно сырую пищу. Неудивительно, что нам так нравятся уютные посиделки у камина.

Сегодня огонь нужен нам везде, где бы мы ни находились. Инструкции по выживанию учат, что, заблудившись в лесу, едва ли не первым делом следует развести костер. Огонь дает нам не только тепло и свет, но и горячую пищу, обеззара-

женную воду, сухую одежду, защиту от хищников, возможность подать знак друзьям и даже чувство душевного покоя. В современном обществе огонь зачастую скрыт от наших глаз – заточен в бойлере в подвале, упрятан в моторный отсек машины, заперт на электростанции – но мы по-прежнему полностью зависим от него. У других культур связь с огнем не менее прочна. Для охотников-собирателей Андаманских островов в Индии огонь – “первое, что они берут с собой, отправляясь в путь”, “центр, вокруг которого вращается общественная жизнь”, и владение которым отличает человека от животных. Животные нуждаются в пище, воде и укрытии. Нам, людям, все это тоже нужно, но нам нужен еще и огонь». Концовку же книги венчают такие славословия огню: «Именно эта дополнительная энергия давала биологические преимущества первым поварам. Они лучше выживали и оставляли больше потомков, чем их предшественники. Их гены распространялись. Их тела биологически приспособлялись к приготовленной пище, а естественный отбор закреплял признаки, позволявшие извлечь максимум пользы из нового рациона. Происходили изменения в анатомии, физиологии, экологии, биологии развития, психологии, общественной жизни. И судя по ископаемым свидетельствам, эта взаимосвязь возникла не десятки и даже не сотни тысяч лет назад, а в самом начале нашего существования на Земле, на заре эволюции человека, при переходе от хабилиса (человека умелого – Ю.Ч.) к *Homo erectus* (человек прямостоя-

щий – Ю. Ч.). Брийя-Саварен и Саймонс были правы, утверждая, что, овладев огнем, мы приручили природу. Мы действительно обязаны своей человечностью поварам.

Эти утверждения и составляют суть кулинарной гипотезы. Они гласят, что люди приспособлены к пище, приготовленной на огне, точно так же, как коровы приспособлены к поеданию травы, блохи – к сосанию крови и любое другое животное – к своему специфическому рациону. Мы неразрывно связаны с приготовленной пищей, и следствиями этой связи проникнута вся наша жизнь, телесная и интеллектуальная. Мы, люди, – обезьяны-повара, порождение пламени».

\* \* \*

«При всем разнообразии гипотез, объясняющих появление людей, во главу угла почти неизменно ставятся два события, которые, как считается, имели ключевое значение для начала процесса гоминизации. Эти события – переход части высших обезьян (гоминоидов) от преимущественного древесного образа жизни в лесах к преимущественно наземному существованию в открытых или мозаичных ландшафтах, и освоение ими прямохождения.

Если бы удалось объяснить, что именно привело к смене среды обитания, что обусловило изменения способа передвижения, и, главное, почему эти два события сделали невозможной (или недостаточной) адаптацию обычным био-

логическим путем, подтолкнув к реализации культурного (то есть всего, интеллектуального) потенциала, то главную проблему антропогенеза можно было бы считать в общих чертах решенной.

*Леонид Борисович Вишняцкий «История однойслучайности, или Происхождение человека»*

Вековые усилия многих антропологов объяснить, как и почему могли случиться те или иные благотворные зигзаги на траектории движения по устремлению к человеку разумному продолжают. Хорошо бы четко понимать как возникли у людей речь, помогающая им общаться, затем письменность, а также умение делать расчеты.

А уж как хочется понять, как в мозгу человека возникает сознание. Понимание того, что ты в мире такой абсолютно единственный. А окружающие тебя другие люди вовсе не такие как ты. Осознать свое «Я», уникальное и неповторимое. В книге Антонио Дамасио «Так начинается «Я». Мозг и возникновение сознания» можно прочесть такие пронзительные строки, сказанные автором: «Ф. Скотт Фицджеральд написал замечательные слова: «Великий грех совершил тот, кто изобрел сознание».

Я понимаю, какие причины побудили его к этому высказыванию, однако это его осуждение – лишь одна сторона медали, к которой мы обращаемся в моменты недовольства несовершенством природы, столь остро ощущаемого наделенной сознанием психики. Другой же стороной становит-

ся восхваление сознания как изобретения, породившего все наши творения и открытия, – и горечь утраты сменяется радостным ликованием. С появлением сознания нам открылся путь. Пробуждение к жизни, которую стоит прожить. Поняв, как сознание возникло, мы лишь усилим ценность этой жизни. Повлияет ли знание о том, как работает наш мозг, на то, как мы проживем свою жизнь? Я уверен, что повлияет, и очень сильно, в особенности если мы не только поймем, кем являемся сейчас, но и задумаемся о том, кем могли бы стать».

\* \* \*

Известно: женщины живут дольше мужчин. Спрашивается: насколько? Вот краткий ответ.

Статистика говорит нам, что продолжительность срока жизни людей в мире все растет. Считается, что скоро четверть жителей планеты будет старше 65 лет. Кстати, отметим, что в период неолита человек жил всего-то 20 лет, а в древние теперь для нас годы приблизительно 33.

Еще цифры. По продолжительности жизни ныне лидирует Япония. Тут столетних насчитали 48 тысяч человек, среди них 86 процентов составляли женщины.

Сколько вообще-то способен жить человек? Русский ученый-геронтолог, Нобелевский лауреат Илья Ильич Мечников (1845–1916) называл возможные сроки 150–160 лет и

сердито добавлял при этом: «Смерть раньше 150 лет – насильственная смерть».

По данным Росстата, проведенного в 2018 году, продолжительность жизни мужчин в нашей стране оказалась равной 67 лет, у женщин цифры были больше – 77,64 года. Пока наука не в состоянии объяснить, отчего женщины живут дольше мужчин.

## Глава 2. Мозг человека – дивный дар неграмотной природы

Насколько широки доступные науке пределы? Подвластны ли ее методам лишь *материальные* свойства нашей Вселенной, тогда как познанию нашей *духовной* сущности суждено навеки остаться за рамками ее возможностей? Или, быть может, однажды мы обретем надлежащее научное понимание тайны разума? Лежит ли феномен сознания человека за пределами досягаемости научного поиска, или все же настанет тот день, когда силой научного метода будет разрешена проблема самого существования наших сознательных «я»?

Кое-кто склонен верить, что мы действительно способны приблизиться к научному пониманию сознания, что в этом феномене вообще нет *ничего* загадочного, а всеми существенными его ингредиентами мы уже располагаем. Они утверждают, что в настоящий момент наше понимание мыслительных процессов человека ограничено лишь крайней сложностью и изощренной организацией человеческого мозга; разумеется, эту сложность и изощренность недооценивать ни в коем случае не следует, однако принципиальных препятствий для выхода за рамки современной научной картины нет. На противоположном конце шкалы расположи-

лись те, кто считает, что мы не можем даже надеяться на адекватное применение холодных вычислительных методов бесчувственной науки к тому, что связано с разумом, духом, да и самой тайной сознания человека.

*Роджер Пенроуз «Тени разума в поисках науки о сознании»*

Мозг для человека – то же, что пианино для пианиста. Пианист должен настроить свое пианино так, чтобы показать на нем все свое умение. Аналогично и мы должны развивать свой мозг, дабы полностью использовать все возможности, скрытые в великом внутреннем источнике.

*Кристиан Ларсон. «Наука развития состояния мозга»*

Могущество нашего мозга, его потенциальные возможности очень велики, до сих пор мало используются и, вероятно, даже не полностью разгаданы нами. Вероятно, 99 % способностей человека растрачиваются попусту; даже сегодня люди, считающие себя культурными и образованными, работают всю жизнь, постигая на мгновение те могущественные, но глубоко скрытые возможности, которыми располагает их разум.

*Американский ученый и фантаст Артур Кларк*

Наш мозг никогда не перестает создавать новые связи и отсекает те, которые не используются. Такие связи будут непрерывно крепнуть в тех областях, в которых мы укрепляем их, – подобно мышцам, о которых мы упоминали на первых страницах книги, нейронные связи крепнут по ме-

ре использования и атрофируются от бездействия. Благодаря тренировке мы можем добиться таких рекордов, о которых прежде и подумать не смели.

*Мария Конникова. «Супермозг: Думай, как Шерлок Холмс»*

Все, что происходит в вашей жизни, – от коротких разговоров до культуры в широком смысле – формирует микроскопические особенности вашего мозга. С точки зрения неврологии тот человек, которым вы являетесь, определяется тем, где вы были. Мозг – неутомимый оборотень, постоянно переписывающий свои цепи, и, поскольку ваш опыт уникален, уникальна и структура обширных нейронных сетей. А поскольку эти сети продолжают изменяться на протяжении всей жизни, ваша личность напоминает движущуюся мишень: она никогда не достигает конечной цели.

*Дэвид Иглмен. «Мозг: Ваша личная история»*

Наш мозг часто обманывает нас. Очень жаль вас разочаровывать, но это правда. Даже когда он выполняет важную и сложную работу, мы не осознаем большей части того, что происходит.

Конечно, наш мозг вовсе не собирается нам врать. Обычно он трудится изо всех сил, чтобы помочь нам выжить и достигнуть своих целей в таком непростом мире. Когда мы попадаем в критические ситуации или оказываемся в непредвиденных обстоятельствах, наш мозг обычно стремится выдать ответ «на скорую руку» – на поиск идеального решения

нет времени. Ему приходится искать кратчайшие пути и частенько довольствоваться допущениями. Он создает обман для нашей же пользы (в большинстве случаев), но это также ведет к предсказуемым ошибкам.

*Сандра Амодт, Сэм Вонг. «Тайны нашего мозга, или Почему умных людей делают глупыми»*

Сколь стремительным ни был бы наш прогресс, все же следует быть честными и признать, что мы открыли лишь малую часть того, что следует знать о человеческом мозге. Но даже то незначительное количество открытого нами может стать основой для истории, более захватывающей, чем любой рассказ о Шерлоке Холмсе. Я уверен, что по мере прогресса в следующие десятилетия нас ждут изменения наших представлений и технологические перевороты, которые будут столь же значительными для понимания мира, столь же потрясающими, одновременно смиряющими и возвышающими человеческий дух, как и концептуальные революции, перевернувшие классическую физику столетие назад. Мысль о том, что факт бывает более странным, чем вымысел, кажется особенно подходящей для науки о мозге. Надеюсь, что в этой книге я смогу передать хотя бы часть того удивления и трепета, который охватывал меня и моих коллег в течение тех лет, когда мы терпеливо слой за слоем приоткрывали тайну связи разума и мозга. Надеюсь, она сможет пробудить ваш интерес к этому органу, который нейрохирург-первопроходец Уайлдер Пенфилд называл «органом судьбы», а

Вуди Аллен, в менее почтительном тоне, «вторым любимым органом» человека.

*Вилейанур Рамачандран. «Мозг рассказывает. Что делает нас людьми»*

«Когда-нибудь наука найдет формулы окисления мозговой коры, измерит вольтаж, возникающий между извилинами мозга, и творческое состояние в виде кривых, графиков и химических формул будет изучаться студентами медицинского института» – так в 1925 году в романе «Гиперболоид инженера Гарина» писал Алексей Николаевич Толстой (1883–1945).

Мечта писателя пока не сбылась. Хотя успехи в изучении мозга громадны, принципы его работы во многом не ясны и теперь. По-прежнему полтора килограмма розовато-серого драгоценного вещества (тут заключена вся наша способность думать, любить, строить планы, сожалеть о прошлом – короче, все, что составляет наше сознание) предстают перед учеными загадочной страной, бросающей вызов нашей пытливости, нашему настойчивому и нескромному желанию дойти в познании до последних рубежей.

Мозг – это себялюбивый вампир: каждую минуту он поглощает примерно 0,7 литра крови. Что бы ни происходило в организме, мозг требует питания в первую очередь, ибо перерыв в снабжении кислородом или глюкозой хотя бы на одну минуту приводит к потере сознания. Через восемь минут наступает смерть.

По какой-то причине мозг нуждается в более интенсивном кровоснабжении во время сна, а не во время бодрствования. Все больше находит поддержку предположение о том, что в психической активности мозга перерывов нет: этот орган трудится круглосуточно!

Еще любопытная деталь: для мозга более естественны попеременно сменяющие друг друга трех-четырёхчасовые периоды сна и бодрствования, как у грудных детей. Однако человек постепенно научился тратить на сон не половину, а только треть своей жизни.

По форме головной мозг напоминает гриб. Его «ножка» – самая древняя часть – мозговой ствол (его называют также «мозг рептилий»). С ним связаны наши инстинкты, которыми обладали еще пресмыкающиеся – очень отдаленные предки человека.

Эта структура мозга управляет важнейшими рефлексами: глотания, кашля, здесь контролируется дыхание, ритмы сердцебиения. Тут собраны простые, но твердые правила жизни, рассчитанные на незыблемое, прочное устройство окружающего мира.

Над «мозгом рептилий» расположен промежуточный мозг, известный также под названием «старый мозг млекопитающих». Это приобретение было сделано ранними млекопитающими, жившими около 150 миллионов лет назад. Здесь находятся центры обоняния, вкуса и эмоций. Эмоции – страх, заставляющий при малых шансах на победу спа-

саться бегством, ярость, удесятворяющая силы при борьбе в благоприятной ситуации – были следующей (после инстинктов) важной ступенью в эволюции нервной системы животных, оружием, доставшимся в наследство человеку.

И наконец, третья («шляпка гриба»), самая молодая часть мозга (появилась примерно 20 миллионов лет назад) – большой мозг. Средоточие наших способностей к речи и абстрактному мышлению.

Три мозга в одном! Огромное богатство, которым мы еще плохо владеем. Инстинкты, эмоции, мышление не всегда находятся в ладу друг с другом, плохо «стыкуются», вступают во взаимное противоречие. Не оттого ли интеллект, это высочайшее благо, человек подчас обращает себе во вред?

400 – каждую секунду, 24 тысячи – каждую минуту, и так на протяжении 9 месяцев, пока зародыш созревает в теле матери. С такой громадной скоростью идет образование нервных клеток – нейронов – в голове будущего человека. Так набегает то внушительное – 10 миллиардов нейронов – число, которое обуславливает все возможности нашего мозга.

Чащоба нервной ткани окрашена в два цвета: серый – скопления нейронов, и белый – ассоциации их отростков (аксонов и дендритов). Слой серо-белого вещества, покрывающий (толщина – несколько миллиметров) полушария большого мозга, – это и есть та «сцена», на подмостках которой для каждого из нас разыгрывается пьеса «жизнь».

В организме человека мозг является настоящим «государ-

ством в государстве». Биохимики полагают, что обмен веществ здесь раз в десять интенсивнее, чем в любой другой ткани. Мозг питается кровью особого состава, у него свои выделения и свои яды, и он может испытывать недостаток необходимых лишь ему веществ.

Размеры и сложность строения мозга делают человека одним из самых долговечных существ среди млекопитающих. Хотя, как полагают некоторые, мозг непрерывно и безвозвратно теряет нервные клетки, он обладает достаточными резервами. Если бы можно было обеспечить мозгу необходимое питание и доступ кислорода (то есть достаточный прилив крови), он, видимо, работал бы безостановочно сотни лет!

После побед науки над мертвым миром пришел черед разработки и живого мира, а в нем и венца живой природы – деятельности мозга. Задача на этом последнем пункте так невыразимо велика и сложна, что требуются все ресурсы мысли: абсолютная свобода, полная отрешенность шаблонов, какое только возможно разнообразие точек зрения и способов действия и т. д., чтобы обеспечить успех.

Подобно снежинкам и человеческим лицам в природе нет двух в точности одинаковых нейронов. Ибо этот крохотный (в диаметре тоньше волоса) «атом» мозга являет собой сложнейшую химическую фабрику. В теле нейрона (объем всего лишь 0,001 кубического миллиметра, вес – 0,00083 миллиграмма) содержатся сотни тысяч химических веществ и

тысячи ферментов-катализаторов, обеспечивающих протекание множества биохимических реакций.

Несхожесть нейронов обусловлена не только богатством их внутреннего строения, но и запутанностью связей с другими клетками. Некоторые нейроны имеют до десятков тысяч таких контактов (синапсов, если по-научному, или «застежек» в буквальном переводе на русский). Так что в общем дружном хоре каждый нейрон может вести свою мелодию, отличную от других и высотой звука, и тембром.

Впрочем, нейроны мало похожи на хористов, они «переговариваются» друг с другом, подобно муравьям, с помощью различных химических кодов. Их основу составляют вещества, называемые медиаторами. Сейчас медиаторов известно около 40, но число это может сильно возрасти.

Комбинации химических приливов и отливов, идущих по проводящим путям мозга, несут не только информацию. Ученые полагают, что эти химические волны ответственны и за вечно меняющийся калейдоскоп эмоций, всего того, что мы условно называем настроением.

Нейрон способен «говорить» с другими нейронами не только на языке химии. Мозг является также небольшим генератором (суммарная мощность около 25 ватт), который вырабатывает электрические (точнее, электрохимической природы, как в карманной батарее) импульсы.

А совсем недавно родилось еще одно направление исследований – термоэнцефалоскопия. В 1983 году впервые в ми-

ре советские ученые получили тепловые карты живого работающего мозга. Можно наблюдать, как меняется энергетика мозга, как в работу включаются те или иные его участки по мере того, как мозг решает разные задачи.

Прислушиваясь к «щебетанию» нейронов, пытаюсь разгадать его смысл, ученые стараются уловить все своеобразие и неповторимость пульсирующих, трепещущих, подвластных еще непонятым, не открытым законам нейронных сетей.

Цель исследований – понять, как рождается мысль? Подобные вопросы были поставлены не вчера и полные ответы на них вряд ли будут получены в ближайшее время.

Одно из своих последних выступлений (симпозиум по физиологическим механизмам сознания) английский физиолог и невробиолог Чарльз Шеррингтон (1857–1952) окончил такими словами: «Две тысячи лет назад Аристотель задавался вопросом: как же сознание прикрепляется к телу? Мы все еще задаем тот же вопрос».

Да, непросто, даже уверенно шагая вверх по ступенькам длинной лестницы познания (нейрон – их ансамбли – нейронные сети – отделы мозга – целый мозг), за отдельными деревьями увидеть весь лес – осознать, как рождается человеческая мысль!

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.