

АЛЕКСАНДР ИВАНОВ

КТО МЫ?

— ГОЛОС ИЗ БЕЗДНЫ —

РАССЛЕДОВАНИЕ ВЕЛИЧАЙШЕЙ ТАЙНЫ
ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА



12 ГЛАВ-РАССЛЕДОВАНИЙ.
ТОЛЬКО ВОПРОСЫ. НИКАКИХ ДОГМ.

Александр Иванов

Кто мы? Голос из бездны

<https://litres.ru/74015903>

SelfPub; 2026

Аннотация

Кто мы? Продукт случайной эволюции? Генетический эксперимент древних богов? Сознание, заключённое в симуляции? Или нечто большее, что не укладывается ни в одну теорию?

Эта книга — не учебник и не проповедь. Это расследование длиной в вечность. Автор приглашает читателя в путешествие по самым захватывающим, пугающим и прекрасным гипотезам о происхождении и природе человека.

От дарвиновского «Происхождения видов» до шумерских табличек, рассказывающих о сотворении человека из глины и крови бога. От квантовой механики, где наблюдатель творит реальность, до гипотезы симуляции, где наш мир — лишь компьютерная программа. От исследований околосмертельных переживаний до загадок реинкарнации.

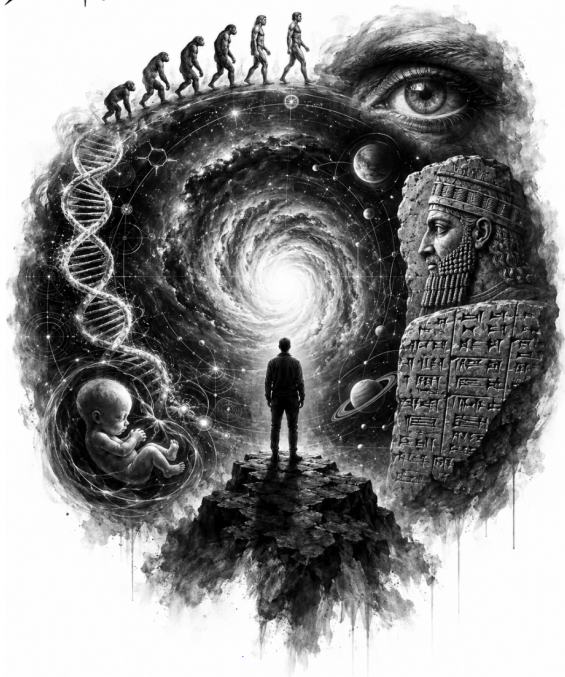
Откройте книгу. Загляните в бездну. Услышьте голос. Может быть, он говорит о вас.

Содержание

***	5
Предисловие	7
Благодарности	10
Введение	11
Часть 1: «Главный пазл Дарвина»	16
Глава 1. Старик на «Бигле» и его обезьяний скандал	17
Глава 2. Зона турбулентности: неудобные вопросы	38
Глава 3. Симфония без дирижера или гениальный взлом?	61
Конец ознакомительного фрагмента.	83

Кто мы? Голос из бездны

Кто мы? Голос из бездны



© А. В. Иванов, текст, 2026

Предисловие

«О чем молчат учебники»

Эту книгу я писал не для того, чтобы вы получили ответы. Я писал ее для того, чтобы вы потеряли покой.

Странная цель для автора, правда? Обычно книги обещают истину, дают инструкции и раскладывают всё по полочкам. Но тема нашего разговора — самая неподъемная из всех. Мы будем говорить о том, кто мы такие. А на эту тему, положи руку на сердце, у меня нет готового рецепта.

Помню, как в школе я смотрел на схему эволюции в кабинете биологии. Обезьяна выпрямляется, становится кроманьонцем, а потом — менеджером в офисном костюме. Все просто, ясно, линейно. Но потом я вышел из школы, и жизнь подкинула вопросы, которые в эту схему не лезли.

Если мы — просто биологические машины, созданные для выживания и размножения, почему нас трогает до слез закат солнца? Почему мы пишем стихи о бесконечности? Почему нас преследует странное, иррациональное чувство, будто мы что-то забыли — что-то очень важное о самих себе? Ни один учебник биологии не объясняет чувство ностальгии по космосу.

Эта книга — не учебник. Это исследование. Я зову вас в долгое путешествие по самым захватывающим, пугающим и прекрасным гипотезам. Мы будем сидеть на плече у Чарль-

за Дарвина, пока он с ужасом смотрит на павлиний хвост, который не вписывается в его теорию. Мы расшифруем шумерские таблички, где черным по глине написано, что человек был создан «из глины и крови бога» в пробирке. Мы спустимся в квантовый мир, где реальность исчезает, стоит на нее перестать смотреть.

У меня нет цели доказать вам, что Дарвин ошибался. Или что шумеры общались с пришельцами. Или что мы живем в матрице. У меня цель другая — показать, насколько заворачивающе уязвимы все наши знания. Я покажу вам дыры в самых прочных теориях и неожиданные совпадения там, где их не должно быть.

Почему это важно? Потому что вопрос «Кто мы?» определяет всё: как мы относимся к себе, к другим, к планете и к самому факту жизни. Если вы верите, что вы — просто высокоорганизованный примат, вы проживете одну жизнь. Если вы подозреваете, что вы — забытое божество или сбой в программе, вы проживете совершенно другую.

Мы не будем выбирать лагерь. Мы станем следователями. Мы соберем улики со всего света — из биологии, археологии, мифологии и физики — разложим их на столе и просто посмотрим на них свежим взглядом.

Я хочу, чтобы, закрыв последнюю страницу, вы подошли к зеркалу. Посмотрите в глаза своему отражению и почувствовали то самое короткое замыкание в мозгу: «Кем на самом деле является это существо?» И в этот момент вы станете не

просто читателем, дочитавшим книгу. Вы станете участником самого важного диалога во Вселенной — диалога о нас самих.

Обещаю, будет интересно. Будет трудно. Местами будет некомфортно. Но я гарантирую: скучно не будет.

Ну что, заглянем в бездну?

Благодарности

Эта книга — результат долгого пути. На этом пути меня сопровождали многие люди, которым я хочу выразить благодарность.

Моим учителям — тем, кто научил меня думать, сомневаться и задавать вопросы. Тем, кто показал, что истина не боится вопрошания, а наоборот, открывается ему.

Тем, кто спорил со мной, не соглашался, возражал. Вы заставляли меня искать более точные формулировки, более веские аргументы, более честные признания в незнании.

И тебе, читатель. За то, что взял эту книгу в руки. За то, что прошёл этот путь. За то, что задаёшь вопросы.

Благодарю.

Введение

«Окно в бездну, или почему болит голова у всего человечества»

Бывает ли у вас такое? Вы завязываете шнурки, чистите зубы или стоите в пробке, и вдруг — бах! — словно короткое замыкание в мозгу. Вы смотрите на свою руку и видите ее будто впервые. Эти пальцы, эти линии на коже... Чьи они? Ваши? А кто этот «ваш»? Кто сидит внутри этой биологической машины и управляет ей?

В этот момент поздравляю: вы на долю секунды заглянули в ту же бездну, в которую человечество смотрит уже тысячи лет. Вопрос «Кто я?» — это профессиональная болезнь нашего вида. Это цена, которую мы платим за слишком большой мозг. Дельфины, наверное, просто кайфуют от плаванья, а мы обречены на рефлексию.

Эта книга — наша общая экспедиция к истокам самого странного создания на Земле. То есть к нам с вами.

Давайте сразу расставим точки над «i». Мы не будем заниматься пропагандой. Я не хочу вербовать вас ни в религию, ни в науку с каменным лицом, ни в лагерь любителей зеленых человечков. Правда, скорее всего, не похожа ни на один из этих сценариев. Скорее всего, она гораздо более дикая, запутанная и прекрасная одновременно.

Эксперимент со стороны

Представьте, что вы — инопланетный ученый. Вы никогда не видели планету Земля. И вот к вам в лабораторию доставляют странный образец. Это существо прямоходящее, почти без шерсти, со смешным носом и невероятно сложной корой головного мозга.

Вы начинаете препарировать это создание и видите странности:

Анатомический брак? У него болит спина. У него слабые зубы. Его дети рождаются абсолютно беспомощными, в отличие от детенышей других хищников. Вроде бы верхушка пищевой цепочки, а без одежды замерзает насмерть при малейшем ветерке. Какой естественный отбор мог создать такое хрупкое, уязвимое тело? Это похоже на «сырую» версию продукта, которую выкатили на рынок раньше времени.

Лишний софт. Вы смотрите на его поведение. Это существо 80% своего времени тратит на вещи, которые не помогают ему есть или размножаться. Оно рисует на стенах пещер, пишет симфонии, изобретает ядерную бомбу и задается вопросом о смысле жизни. Зачем? В природе не существует механизма, требующего от белка познать бесконечность. Для выживания в саванне не нужно знать теорию струн.

Тоска по дому. Это существо смотрит на звезды и чувствует зов. Оно не просто любит красивые точки. Оно чувствует какую-то невыразимую, ноющую связь с космосом, словно оно здесь в ссылке и забыло код от двери домой.

Вы, как инопланетный ученый, кладете скальпель на стол и делаете единственный логичный вывод: «С этим образцом явно что-то не так. Либо в его эволюции был сбой, либо... здесь вмешался кто-то еще».

Три кита, на которых мы будем качаться

Наше расследование будет похоже на плавание по бурному морю. У нас будет три основных навигационных маяка, три великих пласта знаний, которые спорят друг с другом насмерть:

Дарвин и его последователи. Они говорят: «Успокойтесь. Мы — просто удачная комбинация мутаций. Сложность возникла из простоты за очень долгое время. Терпение и труд все перетрут, даже без вмешательства свыше».

Древние тексты и мифы. Шумеры, египтяне, индийские Веды говорят хором: «Ребята, не смешите нас. Вы ничего не помните. Вас создали "боги" (или существа, которых вы так называли) в качестве рабочей силы или в качестве эксперимента. Вот документы, вот глиняные таблички с описанием генетических манипуляций».

Квантовая метафизика и новые гипотезы. Они говорят шепотом: «А что, если никакой "материи" вообще нет? Что, если мы — информация? Сон? Сбой в матрице? А что, если Дарвин и Шумеры — это просто два разных интерфейса одной программы?»

Конфликт и есть сюжет

Самое интересное начинается там, где эти теории трещат

по швам. Мы не будем закрывать глаза на неудобные факты. Если теория Дарвина утверждает постепенность, мы спросим: а как быть с Кембрийским взрывом, когда сложнейшие формы жизни возникли на Земле практически мгновенно (по геологическим меркам)?

Если шумерские таблички утверждают, что нас создали аннунаки, мы спросим: а кто тогда создал самих аннунаков? И где они сейчас?

Видите ловушку? Любой ответ рождает только новые вопросы. Это похоже на бесконечный лабиринт. И именно прогулка по этому лабиринту, а не финальный тупик с надписью «Истина», является целью нашего существования.

Правила игры

У нас будет только одно правило: честность перед неудобными фактами.

Я не буду заставлять вас верить. Вера — это личное дело каждого. Я хочу, чтобы вы думали. Я хочу, чтобы, прочитав очередную главу, вы откладывали книгу, смотрели в потолок и говорили: «Черт возьми, а ведь действительно...».

Мы встанем на плечи гигантов и тут же спрыгнем с них, чтобы залезть в самые темные углы истории и генетики. Мы посмотрим на человека как на уравнение, которое никак не сходится с ответом. Одна часть — звериная, биологическая. Вторая — божественная, иррациональная. И между ними —

пропасть.

Это пропасть и есть мы.

Итак, разминка окончена. Хватит смотреть на обложку бездны. В следующей главе мы заглянем в нее серьезно. Мы начнем с самого крепкого орешка, с теории, которую большинство из нас учило в школе как истину в последней инстанции. Мы посмотрим на старого доброго Чарльза Дарвина, его «Бигль» и обезьяний скандал.

Но предупреждаю сразу: будет не скучно. Потому что даже в этой железобетонной логике, как выясняется, есть трещины размером с Марианскую впадину. Готовы?

Часть 1: «Главный пазл Дарвина»

«Мы — вопрос, который Вселенная задаёт сама себе»

Глава 1. Старик на «Бигле» и его обезьяний скандал

«Человек произошёл от обезьяны».

Шесть слов. Всего шесть слов, а сколько шума, гнева, споров и сломанных судеб. Эту фразу приписывают Чарльзу Дарвину, хотя он никогда её не произносил в таком виде. Но именно она стала детонатором самого громкого взрыва в истории человеческой мысли. Взрыва, отголоски которого мы слышим до сих пор.

В этой главе мы познакомимся с человеком, который перевернул наше представление о самих себе. Мы пройдемся по палубе корабля «Бигль», заглянем в записные книжки молодого натуралиста и попробуем понять: что именно он нам сказал? А главное — что он нам не сказал? Потому что дьявол, как всегда, кроется в деталях. И чем внимательнее мы будем читать Дарвина, тем больше странных вопросов у нас возникнет.

Но не будем забегать вперёд. Давайте начнём с начала. С человека.

Человек, который боялся потревожить мир

Представьте себе Англию начала XIX века. Дожливо, чопорно, размеренно. Мир устроен просто и понятно. Есть Бог. Он создал Землю, небо, зверей и человека. Было это пример-

но шесть тысяч лет назад. Всё зафиксировано в Священном Писании. Сомневаться — грех. Спрашивать — неприлично. В церкви по воскресеньям объясняют, кто мы такие и зачем живём. Вопросы исчерпаны.

И вот в 1809 году в семье состоятельного врача и финансиста Роберта Дарвина рождается мальчик. Назовут его Чарльз. Никто не подозревает, что этот тихий, застенчивый ребёнок через пятьдесят лет станет самым опасным человеком для церковной картины мира со времён Галилея.

В юности Чарльз не подавал особых надежд. Отец считал его бездельником и стыдил: «Ты ничем не интересуешься, кроме стрельбы, собак и ловли крыс!» Чарльз попробовал учиться на врача, но сбежал с операции, не выдержав вида крови и криков пациента (наркоза тогда не было). Попробовал стать священником — учился без энтузиазма. Больше всего на свете его увлекали жуки. Он мог часами ползать по лесу в поисках редких экземпляров. Однажды, поймав двух жуков одновременно и увидев третьего, он, недолго думая, сунул одного из них в рот, чтобы освободить руку. Жук выпустил едкую жидкость, Чарльз выплюнул его и упустил всех троих. Эта история прекрасно характеризует его: не герой, не бунтарь, а тихий, до смешного увлечённый естествоиспытатель.

Всё изменилось в 1831 году. Двадцатидвухлетнему Чарльзу предложили отправиться в кругосветное путешествие на корабле «Бигль». Отец был против. Дядя — за. Чарльз коле-

бался. В итоге поехал. И этот вояж длиной в пять лет стал началом всего.

Пять лет, которые изменили всё

«Бигль» был маленьким, тесным и страшно неудобным кораблём. Каюты — крошечные. Качка — постоянная. Дарвин страдал морской болезнью и большую часть времени проводил на суше, исследуя всё, что попадалось под руку: скалы, растения, окаменелости, животных. Он вёл подробнейшие дневники и отправлял ящики с образцами в Англию.

Он плыл верующим христианином, свято чтившим Библию. Он вернулся человеком, в голове которого зрела мысль, способная уничтожить библейскую картину мира.

Что же он увидел?

Сначала — окаменелости. В Южной Америке Дарвин находил кости гигантских вымерших животных: броненосцев размером с автомобиль, ленивцев ростом с жирафа. Они были похожи на современных, но словно увеличенных в масштабе. Почему Бог создал таких монстров, а потом уничтожил? Ошибся в расчётах? Это не вязалось с идеей совершенного Творца.

Потом — геология. Он своими глазами видел, как горные породы залегают слоями, как в них отпечатаны древние ракушки на высоте тысяч метров над уровнем моря. Земля явно не была создана за шесть дней. Она менялась. Медленно. Катастрофически медленно.

Но самое главное открытие ждало его на Галапагосских

островах.

Вьюрки, которые свели с ума

Галапагосы — это клочок суши в Тихом океане, затерянный в тысяче километров от берегов Южной Америки. Острова вулканические, молодые по геологическим меркам, с суровым климатом и скудной растительностью. На них обитали странные, ни на что не похожие существа: гигантские черепахи, морские игуаны, нелетающие бакланы.

Но внимание Дарвина привлекли маленькие, невзрачные птички. Вьюрки.

На разных островах архипелага вьюрки выглядели по-разному. У одних был мощный, толстый клюв, идеально приспособленный для разгрызания орехов. У других — тонкий и длинный, чтобы доставать насекомых из щелей. У третьих — клюв-пинцет для сбора ягод. Четвёртые умудрились использовать колючки кактуса как инструмент, чтобы выковыривать личинок из коры.

Дарвин смотрел на это разнообразие и думал. Все эти птицы явно происходили от одного общего предка. Когда-то давно один вид вьюрков попал на острова. А потом, поколение за поколением, они менялись, приспособляясь к разным условиям жизни на разных островах.

Но как это происходило? Какой механизм за этим стоит? Ответ пришёл не сразу. Дарвин вернулся в Англию и ещё двадцать лет не решался опубликовать свои выводы. Он знал: его идея вызовет бурю. Он называл её «признанием

в убийстве». Он боялся ранить чувства верующих, боялся осуждения коллег, боялся разрушить свою репутацию. Он работал в тишине кабинета, собирал факты, экспериментировал с голубями и писал, писал, писал.

И возможно, он так и не решился бы опубликовать свой труд, если бы не одно письмо.

Письмо, которое подожгло фитиль

В 1858 году Дарвин получил рукопись от молодого натуралиста по имени Альфред Рассел Уоллес. Уоллес работал в Малайзии и, независимо от Дарвина, пришёл к точно таким же выводам о механизме эволюции. Он просил мэтра оценить его идею.

Дарвин пришёл в ужас. Двадцать лет труда — и сейчас какой-то юноша опередит его? Друзья посоветовали сделать совместный доклад. Так и поступили: теорию представили научному сообществу сразу от двух авторов. Но главный труд, книгу «Происхождение видов», Дарвин издал год спустя, в 1859-м.

Тираж смели с прилавков за один день. Книга стала сенсацией. Она вызвала ярость священников и восторг учёных. Одни проклинали Дарвина и рисовали на него карикатуры с телом обезьяны. Другие провозглашали его новым Коперником.

Так что же именно он написал такого страшного?

Механизм, который не требует Бога

Давайте на секунду остановимся и спокойно, без эмоций,

разберём суть дарвиновской теории. Она проста и гениальна одновременно. В её основе лежат три принципа и один неизбежный вывод.

Принцип первый: изменчивость.

Все живые организмы отличаются друг от друга. Даже в одном помёте котят нет двух абсолютно одинаковых. Один чуть пушистее, другой чуть быстрее, у третьего глаза чуть зеленее. Эти различия случайны и непредсказуемы. Они возникают сами по себе, просто потому, что природа неточна при копировании.

Принцип второй: наследственность.

Эти различия передаются от родителей к детям. Пушистые коты рожают пушистых котят. Быстрые антилопы — быстрых детёнышей. Дарвин не знал, как именно это работает (ДНК откроют позже), но он видел, что это работает. Заводчики голубей веками выводили новые породы, отбирая особей с нужными признаками. Природа делает то же самое, только медленнее.

Принцип третий: борьба за существование.

Ресурсов всегда меньше, чем желающих их съесть. Еды не хватает на всех. Воды не хватает на всех. Безопасных мест не хватает на всех. Каждое поколение производит больше потомства, чем может выжить. Большинство родившихся

погибает, не оставив потомства.

А теперь — неизбежный вывод. Если среди множества разных особей выживают только те, кто чуть лучше приспособлен к условиям среды, значит, именно их признаки закрепляются и передаются дальше. Из поколения в поколение, шаг за шагом, вид меняется. Этот процесс Дарвин назвал естественным отбором.

Это похоже на сито. Природа просеивает всё живое через фильтр условий: климат, хищники, болезни, конкуренция за пищу. Кто прошёл — тот молодец. Кто не прошёл — извините, ваши гены не будут переданы в будущее.

И вот самый главный, самый скандальный пункт всей теории. Для этого процесса не нужен никто. Не нужен Бог. Не нужен конструктор. Не нужен проект. Нужны только:

случайные вариации, наследственность, много-много времени и фильтр среды, отсеивающий неподходящее.

Из этого следует, что человек, со всем его величием и сложностью, не был создан специально. Он возник точно так же, как дождевой червь или выюрок. Он — один из миллионов продуктов медленной, слепой, бесцельной работы естественного отбора.

Вот что взорвало мир. Не обезьяна сама по себе. А отсутствие необходимости в Творце.

Обезьяний скандал: чего Дарвин на самом деле не говорил
Здесь мы должны сделать важное уточнение. Оно пригодится нам для дальнейших рассуждений.

Дарвин никогда не говорил: «Человек произошёл от обезьяны». Он говорил другое: у человека и современных обезьян был общий предок. Почувствуйте разницу.

Это не значит, что ваша пра-пра-прабабушка была гориллой. Это значит, что где-то в глубине времён, миллионы лет назад, жила популяция древних приматов. В какой-то момент она разделилась. Одна ветвь пошла в одну сторону и в итоге стала шимпанзе. Другая ветвь пошла в другую сторону и в итоге стала нами. Мы с шимпанзе — двоюродные братья, а не дедушки и внуки.

Это тонкий, но критически важный нюанс. И мы ещё к нему вернёмся, когда будем говорить о нестыковках.

А теперь давайте применим дарвиновскую логику к нам самим. Как слепая природа могла слепить человека?

Как из мыши сделать гения: пошаговая инструкция от эволюции

Давайте представим себе этот путь. Масштаб времени нам придётся сжать, потому что человеческий мозг плохо воспринимает миллионы лет. Мы будем проматывать эпохи как ускоренное видео.

Шаг первый: слезем с дерева.

Где-то в Африке, около 6-7 миллионов лет назад, климат начал меняться. Джунгли отступали, появлялись саванны — открытые пространства с травой и редкими деревьями. Наши предки-приматы, привыкшие скакать по веткам,

оказались в неудобном положении. Деревьев мало, хищников много. Нужно было выживать.

Часть приматов осталась в джунглях (из них потом получились шимпанзе и гориллы). А часть рискнула выйти в саванну. Чтобы видеть поверх высокой травы, удобнее было встать на задние лапы. Так началось прямохождение. Руки освободились.

Шаг второй: освободим руки.

Свободные руки — это революция. Ими можно носить детёнышей, собирать пищу, а главное — изготавливать орудия. Первые примитивные каменные орудия появляются около 3 миллионов лет назад. Просто расколотая галька. Но это уже инструмент. А инструмент меняет правила игры.

Шаг третий: накормим мозг.

Мозг — очень дорогой орган. У современного человека он составляет 2% массы тела, но потребляет 20% всей энергии. Чтобы позволить себе такой мозг, нужно изменить диету. Наши предки начали есть мясо. Сначала падаль, потом — охотничью добычу. Мясо — концентрированный источник калорий. А когда они научились готовить пищу на огне, калории стали усваиваться ещё эффективнее. Это позволило «прокормить» растущий мозг.

Шаг четвёртый: заговорим.

Где-то в процессе появилась речь. Сначала примитивные сигналы, потом всё сложнее. Речь позволила передавать накопленный опыт не только через гены, но и через слова. Это колоссальное ускорение. Теперь не нужно было каждому поколению изобретать каменный топор заново.

Шаг пятый: получите человека.

И вот перед нами *Homo sapiens*. Человек разумный. Он хоронит своих мёртвых, рисует на стенах пещер, изготавливает украшения. У него появляется культура, искусство, религия. Эволюция, начавшаяся с маленького зверька, испугавшегося хищника в саванне, создала Моцарта, Шекспира и Эйнштейна.

Красиво, правда? Стройно. Логично. Убедительно. настолько убедительно, что современная наука считает теорию эволюции не гипотезой, а фактом, подтверждённым тысячами исследований.

В этом месте я прошу вас остановиться и сделать глубокий вдох. Потому что сейчас мы начинаем ту часть разговора, ради которой эта книга затевалась. Мы будем задавать неудобные вопросы.

Эксперимент Ленски: эволюция в реальном времени

В 1988 году американский биолог Ричард Ленски начал эксперимент, который продолжается до сих пор. Он взял двенадцать одинаковых колб с бактериями кишечной палоч-

ки и стал наблюдать за ними. Бактерии делились, мутировали, эволюционировали.

За несколько десятилетий сменилось более 75 000 поколений. В человеческих масштабах это примерно полтора миллиона лет эволюции. Результаты впечатляют. Бактерии стали лучше расти в своей среде. Они увеличились в размерах. Они научились эффективнее усваивать пищу. А одна из двенадцати линий внезапно приобрела способность питаться цитратом — веществом, которое обычная кишечная палочка не может использовать. Это была настоящая эволюционная инновация.

На первый взгляд — триумф дарвинизма. Мы видим эволюцию своими глазами. Но давайте посмотрим внимательно.

Бактерии остались бактериями. Они не превратились в другой вид. Они не обрели новых органов. Они не стали многоклеточными. Инновация с цитратом — это результат одной-единственной мутации, которая «сломала» регуляторный механизм. Это не создание новой сложной системы, а поломка старого тормоза.

Эксперимент Ленски доказал: микроэволюция работает. Виды могут адаптироваться. Но он же показал: для появления принципиально новой сложности одних мутаций и отбора может быть недостаточно. Бактерии за 75 000 поколений не стали ни на шаг ближе к тому, чтобы отрастить жгутик, глаз или нервную систему.

Трещина в стене

Если всё так прекрасно, логично и подтверждено, почему же до сих пор идут споры? Почему существуют учёные, которые морщат лоб и говорят: «В теории Дарвина есть дыры»?

Давайте будем честны: подавляющее большинство учёных-биологов считают эволюцию доказанной. И они правы в том, что касается микроэволюции. Микроэволюция — это изменения внутри вида. Собаки разных пород — от чихуахуа до мастифа — потомки волка. Это факт. Вьюрки Дарвина с разными клювами — потомки одного предка. Это факт. Бактерии вырабатывают устойчивость к антибиотикам. Это факт. Никто с этим не спорит.

Споры начинаются тогда, когда мы переходим к макроэволюции. К вопросу о том, как из одной простой клетки получились рыбы, ящерицы, птицы, млекопитающие и человек. Как возникали новые органы, новые системы, новые планы строения тела. Как неживое стало живым. И вот тут начинаются те самые «скрипы» в стройной дарвиновской машине.

Прежде чем мы нырнём в них с головой в следующей главе, я хочу вам показать, что сам Дарвин прекрасно знал о слабых местах своей теории. Он не прятал их. Он честно писал о них. И одно из этих слабых мест заслуживает особого упоминания прямо сейчас.

Что не увидел Дарвин: загадка сложных органов

В «Происхождении видов» есть знаменитый отрывок.

Дарвин пишет (передаю смысл своими словами):

«Если можно было бы доказать, что существует хоть один сложный орган, который не мог возникнуть путём множества последовательных маленьких изменений, моя теория рухнула бы полностью».

Дарвин был исключительно честен. Он сам обозначил критерий, по которому его теорию можно опровергнуть.

И тут же приводит пример: глаз. Человеческий глаз — это чудо инженерной мысли. Линза-хрусталик фокусирует свет, диафрагма-зрачок регулирует яркость, сетчатка преобразует свет в электрические сигналы, которые по кабелю-зрительному нерву бегут в процессор-мозг. Всё это должно работать одновременно. Убери одну деталь — и система слепнет. Как такая сложная структура могла возникнуть шаг за шагом? Зачем нужна половина глаза?

Дарвин тут же предлагает возможное решение. Он рассуждает: можно представить себе последовательность — от светочувствительного пятна на коже до углубления, заполненного жидкостью, до примитивной линзы. Каждый шаг давал преимущество. Всё логично.

И здесь современный читатель обычно выдыхает: «Ну вот, всё объяснено». Но давайте притормозим.

Объяснение Дарвина — это гипотеза. Предположение о том, как могло бы это произойти. Это не описание реально найденных переходных форм. Сам Дарвин признавал: ископаемая летопись не показывает нам эту постепенность. В

геологических слоях мы видим уже готовые, сложные глаза трилобитов, внезапно появляющиеся в кембрийский период. До них — ничего похожего.

И таких примеров — десятки. Органы, системы, механизмы, которые не работают «наполовину». Они должны были возникнуть сразу, комплексно. Или не возникнуть вовсе.

Мы детально разберём эту проблему в следующей главе. С цифрами, с расчётами вероятностей, с примерами, от которых у вас зашевелиятся волосы на затылке. А пока просто запомните этот факт: сам Дарвин знал, что его теория висит на волоске. И этот волосок — происхождение сложности.

Странный случай человеческого мозга

Но давайте вернёмся к нам. К человеку. Потому что даже если мы примем как данность, что эволюция может создать глаз или крыло, с человеком возникает особая проблема.

Посмотрите на это с точки зрения естественного отбора.

Для выживания в африканской саванне не нужен мозг, способный писать оперы и доказывать теоремы. Для выживания нужны скорость, сила, умение находить еду и избегать хищников. Шимпанзе в саванне живёт с мозгом в три раза меньше нашего и прекрасно справляется. У него нет языка, нет философии, нет ядерной физики. И он не вымирает.

Зачем эволюции понадобилось создавать орган, который большую часть истории человечества просто простаивал? Представьте себе: наш вид, *Homo sapiens*, существует около 300 000 лет. И большую часть этого времени наш гигантский

мозг не использовался для высшей математики. Люди жили в пещерах, охотились на мамонтов, рисовали на стенах примитивные сцены. Уровень их жизни не требовал нейронов, способных постичь квантовую механику.

Это всё равно что в каменном веке дать человеку ноутбук. Без розетки, без интернета. Он мог бы разве что орехи им колоть.

Так зачем природа создала этот ноутбук? Зачем вложила столько ресурсов в орган, который начал окупаться только в последние несколько тысяч лет, с возникновением цивилизации?

Дарвинисты предлагают несколько объяснений. Например, гипотезу «полового отбора»: большой мозг был признаком привлекательности, как павлиний хвост. Или гипотезу «социального интеллекта»: сложная общественная жизнь требовала умения просчитывать поведение соплеменников, хитрить, заключать союзы.

Объяснения есть. Но все они — косвенные. Ни одно не доказывает необходимость такого мощного мозга. Остаётся ощущение, что эволюция словно готовила нас к чему-то большему. Или что-то — или кто-то — вмешалось в процесс.

Мы ещё вернёмся к этому в главе о генетике и «лишних» генах. А пока давайте подведём промежуточный итог.

Зеркало эволюции

Теория Дарвина — это великое достижение человеческой мысли. Она объясняет очень многое. Она красива. Она эле-

гантна. Она дала нам карту, по которой мы ориентируемся в мире живой природы.

Но, как любая карта, она не равна территории.

На карте эволюции есть белые пятна. Есть участки, где береговая линия обрывается и начинается бездна неизвестности. Сам Дарвин это знал. Он надеялся, что будущие открытия заполнят пробелы. И некоторые действительно заполнили. Генетика подтвердила механизм наследственности. Молекулярная биология показала, что у нас общие гены с бананом и мухой-дрозофилой. Это потрясающие подтверждения.

Но некоторые вопросы остались без ответа. И чем больше мы узнаём, тем острее они встают.

Как возникла первая жизнь из неживой материи? Эволюция объясняет, как из простого получается сложное. Но она не объясняет, как из ничего получилось хоть что-то. Как из бульона химических элементов собралась первая самовоспроизводящаяся молекула?

Как возникла информация в ДНК? ДНК — это не просто химия. Это код. Инструкция. Программа. В каждой клетке вашего тела записана информация, сопоставимая по объёму с многотомной энциклопедией. Откуда взялся этот код? Кто или что написал первую строчку?

Как объяснить скорость появления новых форм? Кембрийский взрыв, о котором мы будем говорить в следующей главе, показывает, что эволюция может идти не постепенно, а рывками, взрывами. Почти все современные типы живот-

ных появились за удивительно короткий (по геологическим меркам) промежуток времени.

И самый главный вопрос: как материя породила сознание? Как электрические импульсы между нейронами превращаются в чувство красоты, в любовь, в угрызения совести, в вопрос «Кто я?». Естественный отбор объясняет, почему полезно отличать красный цветок от зелёного. Но он не объясняет, почему мы осознаём красный цвет. Почему мы не просто реагируем на стимулы, а проживаем это как субъективный опыт.

Дарвин и Эмма: спор о душе

Чарльз женился на своей кузине Эмме Веджвуд. Это был счастливый брак. Десять детей, уютный дом в Дауне, долгие вечера у камина. Эмма была умна, образованна, любила музыку и — глубоко верила в Бога. Для неё спасение души было не метафорой, а буквальной реальностью.

Представьте себе эту сцену. Чарльз работает над рукописью, которая, как он сам понимает, подрывает основы веры миллионов людей — включая его собственную жену. Он знает, что каждая написанная страница причиняет ей боль.

Эмма писала ему письма. Одно из них, вскоре после их свадьбы, сохранилось. Она мягко, но твёрдо просила его не отвергать веру. Она боялась, что наука уведёт его от Бога, а значит — от неё, от их вечной встречи после смерти. Для неё это был вопрос вечности.

Чарльз хранил это письмо всю жизнь. Он не выбросил его,

не забыл. Он написал на нём карандашом: «Когда я умру, знайте, что я много раз целовал это письмо и плакал над ним». Он любил её. Но он не мог остановиться.

Вот что значит жить на разрыве эпох. Ты любишь человека — и одновременно разрушаешь его мир. Ты хочешь быть честным перед наукой — и не можешь быть честным до конца с самым близким человеком. Дарвин так и не стал атеистом в полном смысле. Он называл себя агностиком. Но Эмма до конца жизни надеялась, что перед смертью он примет Бога. Этого не случилось.

Эта личная драма — ключ к пониманию того, почему Дарвин так долго молчал. Дело было не только в страхе перед коллегами или церковью. Дело было в любви.

Что Дарвин не знал о ДНК

Дарвин рассуждал о «частицах наследственности» — он называл их «геммулами». Он думал, что каждая клетка тела выделяет мельчайшие частицы, которые собираются в половых органах и передают признаки потомству. Это была красивая догадка. И она оказалась неверной.

Настоящий ответ нашёл монах по имени Грегор Мендель. Он работал в тиши монастырского сада в Брно и экспериментировал с горохом. Мендель показал: признаки передаются дискретными единицами, которые мы теперь называем генами. Доминантными и рецессивными. Его работа была опубликована ещё при жизни Дарвина, но Дарвин её не читал. Два гения, современники, разминувшись на расстоянии

вытянутой руки.

А потом пришли Уотсон и Крик и показали: наследственная информация хранится в двойной спирали ДНК. Это молекула, состоящая из четырёх «букв» — нуклеотидов А, Т, Г, Ц. Их последовательность — это инструкция по сборке организма.

И вот тут возникает первая странность, которую сам Дарвин не мог предвидеть. ДНК — это код. Буквально. Это система записи информации, похожая на компьютерную программу или на текст. В каждой клетке вашего тела — около трёх миллиардов «букв». Если распечатать геном человека в виде книги, получится библиотека из нескольких тысяч томов.

Откуда взялась эта информация?

Дарвиновский механизм — случайные мутации плюс отбор — может объяснить изменение уже существующей информации. Но он не объясняет возникновение первой осмысленной генетической программы. Это как если бы вы сказали, что, переставляя буквы в книге, можно со временем написать новую книгу. Но кто написал первую книгу?

Учёные до сих пор спорят о происхождении жизни — абиогенезе. Есть эксперименты, показывающие, что в условиях древней Земли могли возникать аминокислоты. Но от аминокислоты до самовоспроизводящейся клетки с ДНК — дистанция космического масштаба. Как будто вы нашли кирпич и утверждаете, что из него сам собой, без архитектора,

построится небоскрёб.

Пауза перед погружением

Мы стоим на пороге.

В этой главе мы обрисовали теорию Дарвина. Мы отдали ей должное. Это база, с которой начинает любой современный разговор о происхождении человека. Отрицать эволюцию целиком — так же глупо, как отрицать, что Земля круглая.

Но мы также заметили, что в этой базе есть трещины. И нам предстоит в них заглянуть.

В следующей главе мы будем делать то, за что меня, возможно, проклянут биологи-ортодоксы. Мы будем задавать неудобные вопросы. Мы будем считать вероятности. Мы будем рассматривать «кембрийский взрыв» и «пропавшие звенья». Мы будем искать пределы возможностей случайных мутаций. Мы поставим теорию Дарвина на паузу и внимательно проверим её на прочность.

Не для того, чтобы её разрушить. А для того, чтобы понять: может быть, мы чего-то не знаем? Может быть, механизм сложнее? Может быть, естественный отбор — это часть большой картины, но не вся картина?

Я прошу вас отнестись к этому спокойно. Мы не выбираем лагерь. Мы не кричим: «Дарвин ошибался!» Мы говорим: давайте посмотрим на факты, которые не укладываются в схему. Давайте будем честными до конца. Даже если это разрушит наше спокойствие.

Потому что настоящая наука — это не догма. Это умение смотреть на неудобные факты и говорить: «Хм, я этого не понимаю. Давай разбираться».

Именно этим мы и займёмся.

Готовы? Тогда вперёд. В зону турбулентности.

Глава 2. Зона турбулентности: неудобные вопросы

В первой главе мы неторопливо прошли по палубе "Бигля", послушали спор Чарльза с женой, заглянули в чашки Петри к бактериям Ленски. Мы видели силу и стройность дарвиновской теории, признали её гениальность. И это было правильно. Нельзя критиковать то, чего не понимаешь. Нельзя рушить стену, не изучив её кладку. Мы изучили.

Но теперь мы покидаем солнечную палубу. Мы спускаемся в машинное отделение. Туда, где жарко, шумно и пахнет машинным маслом. Туда, где находятся механизмы, которые должны работать идеально — иначе весь корабль пойдёт ко дну. И сегодня мы будем проверять эти механизмы на прочность. Без гнева и пристрастия. Просто смотрит на факты и задаём вопросы. Неудобные вопросы.

Сразу предупрежу: читать эту главу будет немного тяжелее, чем первую. Мы полезем в дебри палеонтологии, биохимии и теории вероятностей. Но я обещаю: оно того стоит. Потому что, когда вы закроете последнюю страницу этой главы, мир уже не будет казаться таким простым и однозначным, как раньше. А это и есть главная цель нашего путешествия.

Итак, пять главных проблем. Пять ударов в колокол. Пять

поводов задуматься.

Начнём с самой древней, самой глубокой и самой загадочной. С того, что палеонтологи между собой называют "Кембрийским взрывом", а за глаза — "самым неудобным фактом в истории биологии".

Удар первый: когда эволюция нажала на газ

Представьте себе театр. Занавес поднимается медленно-медленно. Проходит час, другой, третий. На сцене почти ничего не происходит. Какие-то тени мелькают в глубине, какие-то одинокие фигуры бродят без видимой цели. Вы начинаете скучать, поглядывать на часы, думать о буфете. И вдруг — БАХ! — занавес взлетает до самого верха, и на сцене оказывается весь актёрский состав разом. Все в ярких костюмах, все поют и танцуют, играет оркестр, свет прожекторов слепит глаза. Вы потрясены. Вы аплодируете стоя. Но где-то в глубине души недоумеваете: а где, собственно, развитие сюжета? Где второй акт? Почему все герои появились одновременно и без предупреждения?

Примерно так выглядит история жизни на Земле, если смотреть на неё через палеонтологическую летопись. И это не моя метафора. Это научный факт, известный уже полтора столетия и до сих пор не получивший окончательного объяснения.

Земля сформировалась около 4,5 миллиардов лет назад. Первые признаки жизни — примитивные бактерии и археи

— появились где-то 3,5-3,8 миллиарда лет назад. И дальше наступила невероятно долгая, невообразимо скучная пауза. Почти три миллиарда лет — вдумайтесь в эту цифру! — на Земле не происходило ничего принципиально нового. Бактериальные маты, строматолиты, одноклеточные организмы. Всё. Никакой сложности. Никаких многоклеточных. Никаких тебе ракушек, рыбок, червячков. Планета была гигантским микробиологическим супом.

Первые многоклеточные появляются около 600 миллионов лет назад. Это так называемая эдиакарская биота. Странные, мягкотелые, ни на что не похожие существа. Они напоминают то ли растения, то ли грибы, то ли нечто среднее. У них нет глаз, нет ртов, нет конечностей в привычном понимании. Они лежат на дне океана и впитывают питательные вещества всей поверхностью тела. Учёные до сих пор спорят, можно ли их вообще считать животными или это какая-то отдельная, тупиковая ветвь эволюции.

И вот, около 540 миллионов лет назад, происходит то, что геологи называют границей докембрия и кембрия. И то, что биологи называют Кембрийским взрывом.

За отрезок времени, который по геологическим меркам можно назвать "мгновением ока" — по разным оценкам, от 5 до 20 миллионов лет, — в палеонтологической летописи появляются практически все основные типы животных, существующие сегодня. Членистоногие, моллюски, хордовые, иглокожие, кольчатые черви, плеченогие. И не просто появля-

ются, а в уже готовом, сложнейшем виде. С глазами, пищеварительными системами, нервными узлами, конечностями. С панцирями из хитина и карбоната кальция. С системами размножения и выделения.

Самые знаменитые жители кембрийского периода — трилобиты. Эти ребята достойны отдельного абзаца. Трилобиты были членистоногими, похожими на мокриц, но гораздо сложнее устроенными. Их тело было покрыто прочным панцирем, разделённым на сегменты. У них были сложные фасеточные глаза, состоящие из тысяч отдельных линз. И линзы эти были сделаны из кальцита — кристаллического минерала. Кальцитовые линзы! Понимаете уровень инженерной мысли? Мы, люди, научились делать оптические приборы только несколько веков назад. А трилобиты щеголяли с каменными глазами более полумиллиарда лет назад. Более того, их кальцитовые линзы были устроены так хитро, что компенсировали оптические искажения — точно так же, как современные дорогие объективы. Эту конструкцию учёные смогли оценить и понять только в XX веке.

И вот вопрос: откуда всё это взялось? Да ещё так быстро? Сам Дарвин прекрасно знал об этой проблеме. В "Происхождении видов" он честно написал: "То обстоятельство, что целые группы видов внезапно появляются в определённых слоях... это серьёзное возражение, которое может быть выдвинуто против моей теории". Дарвин надеялся, что будущие палеонтологические открытия заполнят пробелы. Что

будут найдены переходные формы. Что докембрий окажется полон предков кембрийских существ, просто мы их ещё не нашли.

Прошло более ста шестидесяти лет. Палеонтология шагнула далеко вперёд. Мы нашли множество удивительных существ. Мы открыли динозавров, птерозавров, ихтиозавров. Мы нашли переходные формы между рыбами и амфибиями, такие как тиктаалик. Мы нашли переходные формы между динозаврами и птицами, такие как археоптерикс и микро-раптор. Мы нашли десятки видов древних гоминид. Палеонтологи перелопатили миллионы тонн породы.

Но вот что показательно: переходных форм между докембрийскими простецами и кембрийскими сложноустроенными организмами практически нет. Эдиакарская биота, как выяснилось, не является прямым предком кембрийских животных. Это какая-то параллельная, тупиковая ветвь. Они исчезают незадолго до начала кембрия, словно освобождая сцену для новых актёров. И новые актёры выходят на сцену сразу, без репетиций, в полном гриме и костюмах.

В 1995 году известный американский палеонтолог Дуглас Эрвин, специалист по кембрийскому периоду, написал в своей книге: "Появление многоклеточных животных остаётся одной из величайших загадок эволюционной биологии. У нас нет убедительного объяснения того, почему это произошло так быстро и так поздно в истории Земли".

Прошло ещё тридцать лет. Появились новые гипотезы.

Одна из самых популярных — кислородная. Якобы в докембрии в атмосфере Земли было слишком мало кислорода для поддержания сложной многоклеточной жизни. А потом уровень кислорода резко вырос, и эволюция рванула вперёд. Звучит логично. Но данные бурения древних пород показывают, что уровень кислорода достиг необходимых значений за сотни миллионов лет до кембрия. Животным было чем дышать. Они не дышали.

Другая гипотеза — генетическая. Якобы в какой-то момент у живых организмов появились Нох-гены, отвечающие за план строения тела. Эти гены-архитекторы позволяют создавать сегментированные тела, конечности, сложные структуры. Да, это важное открытие. Нох-гены действительно есть у всех сложных животных. Но откуда взялись сами Нох-гены? Какой механизм их создал? И почему они возникли именно тогда, а не на миллиард лет раньше или позже? Случайная мутация? Одна? Или множество одновременных?

Третья гипотеза — экологическая. Якобы в кембрии возникли принципиально новые экологические отношения: хищничество. Появление первых хищников заставило жертв эволюционировать быстрее, отращивать панцири, шипы, средства защиты. Гонка вооружений ускорила эволюцию. Тоже разумно. Но хищничество само по себе требует довольно сложного устройства: нужно уметь находить добычу, догонять её, захватывать, переваривать. Чтобы стать хищником, уже нужен продвинутый организм. Это замкнутый круг.

Ни одна из гипотез полностью не объясняет кембрийский взрыв. Они лишь описывают его с разных сторон. А факт остаётся фактом: палеонтологическая летопись не показывает нам постепенного усложнения. Она показывает внезапное появление сложности. Как будто кто-то нажал на кнопку "ускорить". Или как будто кто-то загрузил на Землю готовые проекты.

Теперь давайте зайдём с другой стороны. С математической. Здесь нас ждёт второй удар.

Удар второй: математика бьёт тревогу

Представьте себе игральный кубик. У него шесть граней. Вероятность выбросить шестёрку — один к шести. Это каждый может. Теперь представьте, что вам нужно выбросить шестёрку десять раз подряд. Вероятность — примерно один к шестидесяти миллионам. Это уже сложнее, но в принципе возможно, если у вас есть много попыток. Теперь представьте, что вам нужно выбросить шестёрку тысячу раз подряд. Вероятность настолько мала, что даже если бы каждый атом в видимой Вселенной бросал кости с момента Большого взрыва, успех всё равно был бы практически исключён.

Примерно таковы шансы на случайное возникновение сложных биологических систем, по мнению ряда математиков и биохимиков.

Давайте разберём это подробнее. Что такое белок? Это молекула, состоящая из цепочки аминокислот. Аминокислот в природе существует двадцать типов. Они соединяются

в определённой последовательности, а затем цепочка сворачивается в сложную трёхмерную форму. Именно эта форма определяет функцию белка. Если последовательность аминокислот неправильная, белок не свернётся как надо и не будет работать. Более того, неправильный белок может стать ядом для клетки.

Теперь представьте себе среднестатистический функциональный белок. Он состоит из примерно трёхсот аминокислот. Количество возможных комбинаций последовательности из трёхсот звеньев при двадцати типах аминокислот равно двадцати в трёхсотой степени. Это единица примерно с тремястами девяноста нулями. Это число, которое невозможно произнести вслух, не сбившись. Оно на много порядков больше, чем количество атомов в наблюдаемой Вселенной. Напомню: атомов во Вселенной около десяти в восьмидесятой степени — единица с восьмьюдесятью нулями. А у нас — единица с тремястами девяноста.

Но это ещё цветочки. Вопрос не только в общем количестве возможных комбинаций, а в том, сколько из них являются функциональными. То есть такими, которые дают работающий, полезный для клетки белок.

Исследования в этой области ведутся давно. Один из пионеров — биохимик Роберт Зауэр из Массачусетского технологического института. Ещё в 1980-х годах он проводил эксперименты по мутагенезу белков, пытаясь понять, насколько чувствительны белки к изменениям аминокислотной после-

довательности. Результаты оказались шокирующими. Даже небольшие изменения в ключевых участках белка приводили к полной потере функции. Белки оказались невероятно "хрупкими" с точки зрения сохранения функциональности. Доля работающих последовательностей среди всех возможных оказалась исчезающе мала.

Более поздние исследования, в том числе с применением компьютерного моделирования, дают разные оценки доли функциональных белков. Разброс велик: от одного на десять в шестидесятой степени до одного на десять в сотой степени. Это как если бы вы искали одну конкретную песчинку, затерянную во всех пустынях Земли, во всех горах, во всех океанских пляжах. И даже хуже.

Критики дарвинизма, такие как известный британский астрофизик Фред Хойл, использовали эти цифры для жёстких выводов. Хойл, кстати, не был креационистом в религиозном смысле. Он был атеистом. Но как математик он не мог игнорировать числа. Он писал: "Вероятность того, что жизнь возникла случайно, сравнима с вероятностью того, что ураган, пронёсшийся над свалкой, соберёт Боинг-747". Фраза стала крылатой.

Хойл пошёл ещё дальше. Он предположил, что жизнь была занесена на Землю из космоса — гипотеза панспермии. Но это, как вы понимаете, лишь отодвигает вопрос: если жизнь возникла где-то ещё, то как она возникла там? Та же самая математическая проблема просто переносится на дру-

гую планету.

Дарвинисты отвечают на это возражение. Их главный контраргумент: эволюция не перебирает все возможные комбинации случайным образом. Она идёт маленькими шагами. Каждый шаг даёт преимущество и закрепляется естественным отбором. Это не случайный поиск иголки в стоге сена. Это скорее подъём по склону холма, где каждый шаг делает вас чуть выше, чем вы были раньше.

Метафора красивая. Но она работает только при одном условии: каждый промежуточный шаг должен быть полезен. Каждый промежуточный белок должен давать организму какое-то преимущество. Если белок не работает до тех пор, пока не собран полностью, то половинка белка бесполезна. Естественный отбор не сохранит её "на будущее". У эволюции нет стратегического плана. Она не знает, что через миллион лет из этой половинки получится нечто гениальное.

Это подводит нас к третьему удару.

Удар третий: несократимая сложность и проклятие мышеловки

В 1996 году малоизвестный профессор биохимии из Лихайского университета по имени Майкл Бихи написал книгу. Она называлась "Чёрный ящик Дарвина". Биохимическое сообщество ожидало рядовую научную монографию. Но книга стала бомбой. Бихи ввёл в научный оборот понятие "несократимая сложность", и с тех пор споры вокруг него не утихают.

Идея проста и изящна. Представьте себе обычную мышеловку. Старую добрую деревянную мышеловку с пружиной. Она состоит из нескольких частей: деревянная платформа, металлическая пружина, ударная рамка, спусковой крючок и фиксатор. Все эти части должны присутствовать одновременно и быть правильно собраны, чтобы мышеловка работала. Если убрать любую из них — устройство бесполезно. Нельзя построить мышеловку методом постепенного добавления деталей, потому что до самого последнего шага она не ловит мышей. А если она не ловит мышей — зачем она? Зачем эволюции сохранять одну платформу? Или одну пружинку? Они сами по себе бесполезны.

Бихи утверждал: в живых клетках есть множество молекулярных машин, устроенных по тому же принципу. Они состоят из множества белковых деталей, каждая из которых необходима для функционирования целого. Убери одну деталь — и машина ломается полностью.

Самый яркий пример — бактериальный жгутик. Это настоящий молекулярный мотор, с помощью которого некоторые бактерии плавают. Жгутик состоит из более чем сорока различных белков. Там есть ротор, вращающийся в мембране. Есть статор, удерживающий ротор на месте. Есть ось, передающая вращение. Есть гибкий крюк, работающий как универсальный шарнир. Есть пропеллер — длинная нить, которая, вращаясь, толкает бактерию вперёд. Вся конструкция собирается по сложной схеме, с использованием специ-

альных белков-шаперонов. Жгутик вращается со скоростью до ста тысяч оборотов в минуту и может переключать направление вращения за долю секунды. Это настоящее произведение микроскопической инженерии.

Бихи спросил: как такая система могла возникнуть путём постепенной дарвиновской эволюции? Если убрать хотя бы один белок из сорока, жгутик не работает. Бактерия не поплывёт. Естественный отбор не сможет "запомнить" промежуточное состояние и улучшать его дальше, потому что улучшать нечего — это груда бесполезных белков.

Научное сообщество ответило Бихи. Ответ был мощным, организованным и местами яростным. Биологам не понравилась книга, и их можно понять: она бросала вызов самим основам их науки.

Главный контраргумент состоял в следующем: белки, составляющие жгутик, не обязательно должны были эволюционировать специально для жгутика. Они могли изначально выполнять другие функции в клетке, а потом, в результате перепрофилирования, собраться вместе и образовать мотор. Этот процесс называется кооптацией.

И действительно, у бактерий есть система секреции третьего типа — молекулярный шприц, с помощью которого болезнетворные бактерии впрыскивают токсины в клетки жертвы. Этот шприц состоит из белков, очень похожих на белки жгутика. Похоже, что жгутик и шприц имеют общее эволюционное происхождение. Сторонники Дарвина гово-

рят: вот видите, детали жгутика могли работать в другом контексте!

В 2005 году в США состоялся знаменитый процесс "Киц-миллер против школьного округа Довер". Это был суд о том, можно ли преподавать в школе концепцию "разумного замысла" наряду с теорией эволюции. Эксперты со стороны науки, включая биохимиков, давали показания о жгутике и несократимой сложности. Судья Джонс, назначенный ещё президентом Бушем-младшим, вынес решение: концепция "разумного замысла" является религиозной по своей сути, а не научной, и не может преподаваться в школах как альтернатива эволюции. Наука победила в суде.

Но означает ли победа в суде победу в научном споре? Не совсем.

Проблема несократимой сложности никуда не делась. Даже если белки жгутика могли работать где-то ещё, они должны были претерпеть существенные изменения, чтобы заработать вместе как единая машина. Система секреции и жгутик имеют общие белки — это правда. Но у них есть и уникальные белки, которых нет в другой системе. Откуда взялись они? И главное: для работы жгутика все сорок белков должны присутствовать в клетке одновременно и в нужных количествах. Как случайные мутации могли скоординировать экспрессию сорока разных генов?

Кроме того, система секреции сама по себе довольно сложна. Это не примитивная структура, а специализирован-

ный молекулярный аппарат. Вопрос о её собственном происхождении также остаётся открытым. Объяснять одну сложную систему другой сложной системой — это не объяснение, а отодвигание проблемы.

Дискуссия о несократимой сложности продолжается. Учёные ищут эволюционные пути для жгутика и других сложных систем. Предлагаются сценарии, рисуются схемы, публикуются статьи. Но окончательного, общепризнанного объяснения пока нет. Есть гипотезы. Есть модели. Есть правдоподобные рассуждения. Но нет того самого прямого доказательства — последовательности переходных форм, показывающей, как из россыпи отдельных белков собрался работающий мотор.

И это нормально. Наука не должна давать ответы на все вопросы немедленно. Но мы должны честно признавать: вопрос открыт. И он очень интересен.

Удар четвёртый: пропавшие звенья, которые всё ещё пропадают

Теперь давайте вернёмся к палеонтологии и поговорим о том, что широкая публика знает как "пропавшее звено". Это словосочетание обросло мифами и карикатурами. Обыватель представляет себе некое фантастическое существо — полуобезьяну-получеловека, которое никак не могут найти, потому что его не существует. На карикатурах XIX века Дарвина изображали с телом обезьяны и бородатой человеческой головой. С тех пор многое изменилось, но миф о про-

павшем звене жив.

На самом деле всё сложнее и интереснее. "Пропавшее звено" — это не одно конкретное существо. Это бесчисленное множество переходных форм, которые, согласно теории Дарвина, должны были существовать между всеми крупными группами живых организмов. Между рыбами и амфибиями. Между амфибиями и рептилиями. Между рептилиями и млекопитающими. Между наземными млекопитающими и китами. Между обезьянами и людьми.

И вот неудобный факт: палеонтологическая летопись полна пробелов. Огромных, зияющих пробелов. Переходные формы, которые удаётся найти, — это единичные, штучные экземпляры. А должны быть миллионы. Должны быть целые пласты породы, битком набитые промежуточными существами. Но их нет.

Сам Дарвин прекрасно понимал эту проблему. В "Происхождении видов" он посвятил ей целую главу — девятую. "О неполноте геологической летописи". Он честно писал: "Почему же тогда каждое геологическое образование и каждый слой не переполнены такими переходными звеньями? Геология, несомненно, не открывает нам такой непрерывной цепи органических существ, и это, возможно, самое очевидное и самое серьёзное возражение, которое может быть выдвинуто против моей теории".

Его объяснение было простым и логичным. Геологическая летопись неполна. Не все организмы попадают в усло-

вия, благоприятные для окаменения. Мягкотелые существа разлагаются, не оставляя следа. Окаменелости могут быть разрушены эрозией, погружены на дно океана, расплавлены вулканической лавой. Многие слои породы ещё не вскрыты и не изучены. Дарвин надеялся, что будущие открытия восполнят пробелы.

Прошло более ста шестидесяти лет. За это время палеонтология проделала колоссальную работу. Найдены и описаны миллионы образцов. Открыты сотни новых видов. Мы знаем о древней жизни несравнимо больше, чем Дарвин. Но что касается переходных форм — ситуация изменилась не так сильно, как можно было бы ожидать.

Возьмём для примера происхождение китов. Киты — млекопитающие. Их предки были наземными животными, похожими на волков или копытных. В какой-то момент они вернулись в океан. Это удивительный эволюционный переход, и палеонтологи нашли несколько прекрасных промежуточных форм. Например, пакицет — животное размером с волка, жившее около пятидесяти миллионов лет назад, ещё проводившее время на суше, но уже имевшее адаптации к водному образу жизни. Или амбулоцет — "ходячий кит", похожий на гигантскую выдру. Или родоцет, у которого ноздри уже сдвинулись назад, как у современных китов. Казалось бы, вот она, прекрасная цепочка переходных форм.

Но давайте посмотрим внимательнее. Между пакицетом и амбулоцетом — миллионы лет, и никаких промежуточных

звеньев. Между амбулоцетом и родоцетом — снова пробел. Между родоцетом и современными зубатыми китами — ещё пробел. У нас есть отдельные точки на графике. Мы сами соединяем их линиями. Но сами линии — это наша интерпретация, а не найденные окаменелости. Это всё равно что пытаться восстановить весь фильм по пяти случайным кадрам.

То же самое с происхождением птиц. Археоптерикс, живший около ста пятидесяти миллионов лет назад, — классический пример переходной формы между динозаврами и птицами. У него были перья и крылья, но также зубы, когти на крыльях и длинный костяной хвост. Казалось бы, прекрасно. Но археоптерикс появляется в палеонтологической летописи внезапно. У него нет прямых предков, показывающих постепенное развитие перьев из чешуи. Нет цепочки: вот динозавр без перьев, вот динозавр с лёгким пухом, вот динозавр с перьями на передних конечностях, вот археоптерикс. Вместо этого мы имеем динозавров без перьев — и вдруг археоптерикса с полноценными маховыми перьями.

В 1972 году палеонтологи Нильс Эддридж и Стивен Джей Гулд предложили теорию "прерывистого равновесия". Они предположили, что эволюция идёт не постепенно, а рывками. Виды остаются стабильными в течение миллионов лет, а потом, за короткое время, быстро меняются и дают начало новым видам. Это объясняет отсутствие переходных форм: они существовали, но очень недолго и в маленьких, изолированных популяциях, поэтому шансы найти их окаменело-

сти ничтожно малы.

Теория прерывистого равновесия элегантна. Но она скорее описывает проблему, чем решает её. Что вызывает эти "рывки"? Почему эволюция то замирает на миллионы лет, то вдруг срывается с места? Если переходные формы существовали так недолго, что мы практически не находим их, то как мы можем проверить эту гипотезу? Она рискует стать нефальсифицируемой — а это, согласно философу Карлу Попперу, плохой признак для научной теории.

Честный ответ на сегодня таков: палеонтологическая летопись не показывает нам непрерывной, постепенной эволюции от простого к сложному. Она показывает картину, больше похожую на пунктир с большими пропусками. Или на лестницу, где ступеньки находятся далеко друг от друга. Как будто кто-то время от времени добавлял новые формы, а потом давал им существовать в почти неизменном виде.

Удар пятый: сознание, или призрак в машине

А теперь мы переходим к самой сложной, самой таинственной, самой неудобной из всех проблем. К вопросу о сознании. К тому, что философы называют "трудной проблемой сознания", а нейробиологи часто стараются обходить стороной, чтобы не повредить рассудок.

Давайте сделаем простой эксперимент. Прямо сейчас, читая эти строки, вы что-то чувствуете. Вы видите буквы. Возможно, слышите какой-то фоновый шум — гул компьютера, звук улицы за окном, тиканье часов. Возможно, чувству-

ете температуру воздуха на коже, давление стула на спину. Это всё — ощущения. Но в вашей голове есть нечто большее. Есть тот, кто всё это воспринимает. Есть субъективный опыт. Есть квалиа — философский термин для обозначения "каково это — быть вами". Есть внутренний театр, на сцене которого разыгрывается спектакль вашей жизни, и в зрительном зале сидит один-единственный зритель — ваше "Я".

Откуда это взялось?

С точки зрения дарвиновской эволюции ответ должен быть таким: сознание возникло потому, что оно давало преимущество в выживании. Организмы, обладающие зачатками сознания, могли более гибко реагировать на изменения среды, планировать свои действия, учиться на опыте. Постепенно, шаг за шагом, сознание усложнялось и достигло человеческого уровня.

Но это объяснение на самом деле ничего не объясняет. Почему?

Представьте себе робота. Очень сложного робота, оснащённого камерами, микрофонами, сенсорами прикосновения, температуры, давления. У него есть мощный компьютер, обрабатывающий сигналы и принимающий решения. Робот может ходить, избегать препятствий, искать источник энергии, взаимодействовать с объектами. Он может даже обучаться. Но мы не считаем, что робот что-то чувствует. Мы не думаем, что у него есть внутренний мир, субъективные переживания, радость и боль. Он просто обрабаты-

вает информацию. Он — философский зомби, как говорят философы.

Почему эволюция не могла создать точно таких же бессознательных, но эффективных биороботов из плоти и крови? Почему в какой-то момент в живой материи зажётся внутренний свет? Почему мы не просто реагируем на стимулы, а переживаем их?

Дарвинисты могут сказать: сознание — это просто побочный продукт сложности мозга. Когда нейронная сеть достигает определённого уровня сложности, в ней самопроизвольно возникает сознание. Но это утверждение ничем не лучше религиозного "так захотел Бог". С чего бы сложности автоматически порождать субъективный опыт?

Философ Дэвид Чалмерс, один из ведущих мировых специалистов по философии сознания, называет это "трудной проблемой сознания". Есть лёгкие проблемы: объяснить, как мозг обрабатывает визуальную информацию, как работает внимание, как формируется память, как принимаются решения. Это всё в принципе решается методами нейробиологии. Но трудная проблема — это вопрос "почему всё это сопровождается внутренним опытом?" Почему не просто обработка данных, а именно переживание?

Некоторые учёные и философы предлагают радикальные гипотезы. Например, панпсихизм — представление о том, что сознание является фундаментальным свойством материи, таким же как масса или заряд. Каждая частица обладает

какой-то зачаточной формой сознания. Мозг не создаёт сознание, а скорее фокусирует его, как линза фокусирует свет. Это объяснило бы, почему сознание вообще существует: оно было всегда, это просто свойство Вселенной.

Другие говорят о квантовой природе сознания. Роджер Пенроуз, знаменитый физик, и Стюарт Хамерофф, анестезиолог, предложили гипотезу "оркестрованной объективной редукции". Согласно ей, сознание возникает в микротрубочках нейронов благодаря квантовым процессам. Мозг — это квантовый компьютер. Это смелая, красивая, но пока недоказанная гипотеза.

Третьи, включая Илона Маска, говорят о симуляции: если мы живём в компьютерной симуляции, то сознание — это просто свойство аватара, чувствовать себя реальным. И тогда вопрос о происхождении сознания вообще не стоит в биологической плоскости.

Мы подробно разберём эти гипотезы в следующих главах. Но сейчас важно одно: сознание является фундаментальной проблемой для чисто материалистического, дарвиновского взгляда на человека. Эволюция может объяснить, как из плавников получились лапы, а из лап — крылья. Но как из мёртвой материи получилось живое "Я"? Как физические процессы породили метафизический опыт? Это не просто неудобный вопрос. Это, возможно, самый важный вопрос из всех возможных.

Между ударами: пауза и переосмысление

Мы нанесли пять ударов. Кембрийский взрыв. Вероятностная математика. Несократимая сложность. Пропавшие звенья. Сознание.

Что же нам со всем этим делать?

Один вариант — отмахнуться и сказать: "Учёные когда-нибудь разберутся, наука знает лучше, я не специалист". Это удобная позиция, и в ней нет ничего постыдного. Мы не можем все быть экспертами во всём.

Другой вариант — удариться в религиозный фундаментализм и сказать: "Раз Дарвин не всё объяснил, значит, всё было по Библии, буквально, точка". Эта позиция тоже имеет право на существование, но она интеллектуально неинтересна. Она закрывает вопросы, вместо того чтобы открывать их.

Есть третий вариант. Он сложнее, но именно его мы выбираем в этой книге. Мы говорим: теория Дарвина объясняет многое. Вероятно, даже большую часть. Но некоторые загадки она объяснить не может — или пока не может. И это не повод её отвергать. Это повод искать более полную картину. Картину, которая включала бы и механизмы эволюции, и что-то ещё.

Что это может быть? Какие ещё объяснения происхождения человека существуют?

Именно этому посвящены следующие главы. Мы пойдём туда, куда академическая наука часто боится ступать. Мы посмотрим на древние тексты — не как на сборники сказок, а как на возможные свидетельства. Мы посмотрим на шумер-

ские таблички, где чёрным по глине написано о сотворении человека. Мы посмотрим на мифы разных народов, которые с удивительным единодушием говорят о "богах", создавших людей. Мы рассмотрим теорию палеоконтакта — идею о том, что в нашем прошлом могли участвовать внеземные цивилизации.

Я не утверждаю, что эти гипотезы верны. Я утверждаю только то, что они заслуживают рассмотрения. Если мы честно смотрим на неудобные вопросы к теории Дарвина, мы должны с такой же честностью посмотреть и на альтернативы. Не для того, чтобы выбрать одну и сделать её новой догмой. А для того, чтобы расширить пространство возможно-го.

В следующей главе мы сделаем именно это. Мы отправимся в мир, где глиняные таблички рассказывают о генной инженерии. Где боги дышат в лицо человека, чтобы он обрёл душу. Где слово "сотворение" звучит не как религиозная метафора, а как техническое описание лабораторной работы.

Это будет путешествие в сердце одной из самых удивительных загадок древнего мира. И если до сих пор вы думали, что шумеры — это просто скучный параграф в учебнике истории, приготовьтесь удивляться.

Глава 3. Симфония без дирижера или гениальный взлом?

В предыдущей главе мы задали теории Дарвина пять неудобных вопросов. Кембрийский взрыв, вероятность случайного белка, несократимая сложность, пропавшие звенья и загадка сознания. Мы не нашли там окончательных ответов. Мы нашли зияющие пробелы и честное научное недоумение.

Теперь пришло время сделать шаг назад и посмотреть на картину в целом. Представьте себе, что вы оказались в концертном зале. На сцене — оркестр из сотни музыкантов. Звучит сложнейшая симфония. Скрипки, виолончели, духовые, ударные — всё сливается в гармонию невероятной красоты и сложности. Вы слушаете и наслаждаетесь. Но в какой-то момент вы вдруг замечаете странность: дирижёрский пульт пуст. Нет человека с палочкой. Нет того, кто координирует оркестр. Музыканты играют сами по себе, без видимого управления. Как такое возможно? Кто задаёт темп? Кто указывает, когда вступать скрипкам, а когда замолкать? Кто следит за тем, чтобы симфония не превратилась в какофонию?

Примерно такой вопрос встаёт перед нами, когда мы смотрим на устройство живой природы. Всё работает. Всё гармонично. Всё взаимосвязано. Но где дирижёр? Теория Дарвина

утверждает, что дирижёр не нужен. Что оркестр играет сам, подчиняясь простым правилам: случайные замены нот плюс отсеивание неудачных вариантов. И за миллионы лет из случайного шума рождается симфония. Красиво. Но верят ли в это сами музыканты?

Сегодня мы поговорим о том, что не укладывается в модель «оркестра без дирижёра». Мы не будем утверждать, что дирижёр точно есть. Мы будем размышлять: а что, если есть? И кто он? Или что? И почему наука так упорно избегает этого вопроса?

Феномен информационной сложности

Начнём с самого трудного и самого неоспоримого. С информации.

Все мы знаем, что такое ДНК. Двойная спираль, генетический код, «программа жизни». Эти слова мы слышали со школы. Но давайте на секунду остановимся и действительно подумаем, что это такое.

ДНК — это молекула. Химическое вещество. Длинная цепочка, состоящая из четырёх типов нуклеотидов: аденин, тимин, гуанин, цитозин. Их обозначают буквами А, Т, Г, Ц. Последовательность этих букв и есть генетический код. В каждой клетке вашего тела — около трёх миллиардов таких букв. Три миллиарда. Если бы вы захотели прочитать свой геном вслух, произнося по одной букве в секунду, вам понадобилось бы около ста лет непрерывного чтения.

И вот в чём фокус. Последовательность нуклеотидов в

ДНК — это не случайный набор букв. Это осмысленная инструкция. В ней записано, как строить белки, когда их производить, в каком количестве, как сворачивать, куда направлять. Это руководство по сборке и эксплуатации живого организма. Это буквально книга, записанная химическим языком.

Откуда берётся информация? В нашем человеческом опыте информация всегда имеет источник. Если вы находите на пляже надпись на песке «Привет, как дела?», вы не думаете, что её нарисовали волны. Вы знаете: здесь был кто-то разумный. Если вы видите сложный код, вы предполагаете программиста. Если вы читаете книгу, вы знаете, что у неё был автор.

Но когда дело касается генетического кода, наука говорит нам: автора не было. Информация возникла сама собой, в результате случайных химических реакций и естественного отбора. Это утверждение настолько привычно, что мы перестали замечать его невероятность. А зря.

Давайте разберём этот вопрос подробнее. Что такое информация? Согласно классическому определению математика Клода Шеннона, информация — это мера неопределённости, которую снимает полученное сообщение. Более интуитивно: информация — это последовательность символов, которая что-то означает, которая имеет смысл и функцию.

В ДНК мы видим именно такую последовательность. Это не просто упорядоченность, как в кристалле соли, где струк-

тура повторяется. Это сложная, непериодическая последовательность, где порядок букв определяет функцию. Измените несколько букв — и белок не свернётся правильно, организм заболеет или погибнет. Информация в ДНК специфична.

Теперь вопрос: может ли случайный процесс создать новую, функциональную информацию? Дарвинизм говорит: да, может. Мутации — случайные изменения ДНК — создают вариации, а естественный отбор отбирает удачные. Так информация накапливается.

Но давайте проверим это утверждение на практике. Учёные провели множество экспериментов с бактериями и вирусами. Они наблюдали за миллионами поколений. И что они увидели? Микроэволюция работает. Бактерии адаптируются к среде. Они приобретают устойчивость к антибиотикам. Но как они это делают? В подавляющем большинстве случаев — путём поломки или отключения существующих генов. Бактерия теряет функцию, и это случайно оказывается полезным в конкретной среде. Например, бактерия теряет белок-насос, который закачивал антибиотик внутрь клетки. В результате антибиотик не проникает, и бактерия выживает. Это не создание новой информации. Это её потеря. Это не шаг вперёд по лестнице сложности. Это шаг назад.

А что насчёт возникновения принципиально новой информации? Новых генов, новых функций, новых структур? Эксперимент Ленски, который мы упоминали в первой главе, длится уже более тридцати лет и охватывает более семи-

десяти пяти тысяч поколений бактерий. За это время произошла одна значимая инновация: одна из двенадцати линий бактерий научилась питаться цитратом в присутствии кислорода. Звучит впечатляюще. Но когда учёные разобрались в механизме, оказалось, что дело в дупликации и перестановке уже существующих генов, а не в создании нового гена с нуля. Информация не возникла из ниоткуда — она перекомбинировалась из уже существующей.

Это подводит нас к важнейшему различию. Есть микроэволюция — изменения внутри вида, адаптация, вариации на основе уже существующей генетической информации. С ней никто не спорит, она доказана и наблюдается ежедневно. И есть макроэволюция — возникновение принципиально новых форм, новых органов, новых планов строения тела, новых типов животных. Вот здесь и возникают главные вопросы.

Чтобы из одноклеточного организма получился человек, генетическая информация должна была колоссально возрасти. У бактерии — несколько миллионов нуклеотидов в геноме. У человека — три миллиарда. Откуда взялись эти миллиарды новых букв, складывающихся в осмысленные инструкции?

Случайные мутации плюс время — стандартный ответ. Но давайте посчитаем. Мутации — это опечатки при копировании ДНК. Большинство опечаток вредны или нейтральны. Изредка случаются полезные. Но может ли накопление

опечаток написать новую главу в книге жизни?

Представьте себе переписчика, который переписывает книгу. Иногда он делает ошибки. Большинство ошибок — это пропущенные буквы или неверные символы, которые портят текст. Очень редко ошибка случайно делает фразу более удачной. Но может ли процесс копирования с ошибками превратить брошюру «Как развести костёр» в роман «Война и мир»? Очевидно, нет. Для этого нужен автор. Нужен интеллект, который придумает сюжет, героев, диалоги, композицию.

Защитники дарвинизма возразят: это некорректная аналогия. Естественный отбор — это не просто копирование с ошибками. Это направляющая сила. Полезные ошибки сохраняются и накапливаются. Вредные отбрасываются. За миллионы лет из маленьких изменений складываются большие.

Но это возражение работает только тогда, когда каждый маленький шаг даёт немедленное преимущество. А что, если для возникновения новой функции нужно несколько одновременных изменений? Если по отдельности эти изменения бесполезны или даже вредны, естественный отбор их не сохранит. Они исчезнут из популяции раньше, чем встретятся друг с другом. Это называется проблема «промежуточных стадий», и она до сих пор вызывает жаркие споры в научной среде.

Геном как операционная система

Давайте сменим метафору, чтобы стало ещё понятнее. Представьте себе, что геном — это операционная система. Как Windows или macOS. Сложнейший программный код, обеспечивающий работу всех программ.

Теперь вопрос: как создаются операционные системы? Их пишут программисты. Команды высококвалифицированных специалистов трудятся годами, чтобы написать миллионы строк кода, отладить их, исправить ошибки, обеспечить совместимость. Никто не предполагает, что Windows возникла сама собой из случайных электрических помех в процессоре.

А теперь посмотрим на геном. Он сложнее любой операционной системы, созданной человеком. В нём есть регуляторные участки, которые включают и выключают гены в нужное время. Есть участки, отвечающие за сворачивание ДНК в трёхмерную структуру. Есть «прыгающие гены», способные перемещаться по геному. Есть механизмы репарации, исправляющие ошибки при копировании. Вся эта система работает как единое целое, с поразительной точностью и координацией.

Может ли такой код возникнуть без программиста? Теоретически наука допускает такую возможность, ссылаясь на миллиарды лет эволюции. Но практически — мы ни разу не наблюдали, чтобы информация возникала из неинформации. Мы ни разу не видели, чтобы случайный процесс породил функциональный код. Это не доказательство невозможности. Но это повод задать вопрос: а вдруг мы что-то упус-

каем?

Мир РНК и первая искра

Теперь давайте копнём ещё глубже. Самое начало. Происхождение первой жизни.

Теория Дарвина объясняет, как из простого получается сложное. Но она не объясняет, как из ничего получилось простое. Как из мёртвой химии возникла первая живая клетка? Этот процесс называется абиогенезом, и он остаётся одной из величайших научных загадок.

В 1953 году, в том же году, когда Уотсон и Крик открыли структуру ДНК, молодой химик Стэнли Миллер провёл знаменитый эксперимент. Он взял колбу, наполнил её смесью газов, которые, как тогда считали, присутствовали в атмосфере древней Земли — метан, аммиак, водород, водяной пар, — и пропустил через эту смесь электрические разряды, имитирующие молнии. Через неделю в колбе обнаружись аминокислоты — строительные блоки белков. Эксперимент Миллера вошёл во все учебники как доказательство того, что «кирпичики жизни» могли возникнуть сами собой.

Но прошли десятилетия, и выяснилось, что всё не так радужно. Во-первых, учёные пересмотрели состав древней атмосферы. Скорее всего, она была не восстановительной, как в колбе Миллера, а нейтральной, и аминокислоты в таких условиях не образуются. Во-вторых, даже если аминокислоты и образовались, от аминокислоты до живой клетки — пропасть. Это как если бы вы нашли кирпич и заявили, что

из него сам собой построится небоскрёб.

Главная проблема абиогенеза — это не создание строительных блоков. Это создание информации. Чтобы возникла простейшая самовоспроизводящаяся клетка, нужна молекула, способная хранить информацию и катализировать химические реакции. У современных организмов эти функции разделены: ДНК хранит информацию, белки выполняют работу. Но ДНК не может существовать без белков, а белки не могут существовать без ДНК. Это классическая проблема курицы и яйца.

Учёные предложили гипотезу «мира РНК». РНК — это молекула, похожая на ДНК, но способная не только хранить информацию, но и работать как фермент, катализирующий химические реакции. Возможно, первые живые системы состояли только из РНК, а ДНК и белки появились позже. Это элегантная гипотеза, и в лабораториях учёные добились определённых успехов в создании самореплицирующихся молекул РНК. Но даже если РНК и может выполнять обе функции, остаётся вопрос: как возникла сама РНК? Молекула РНК — это длинная цепочка нуклеотидов. В классическом эксперименте нуклеотиды образуются с трудом и в очень специфических условиях. Собрать их в длинную цепочку, да ещё и в правильном порядке, чтобы она могла самовоспроизводиться — задача невероятной сложности.

Фрэнсис Крик, один из открывателей структуры ДНК, был настолько впечатлён сложностью генетического кода,

что предположил: жизнь могла быть занесена на Землю из космоса. Это называется «направленная панспермия». Идея состоит в том, что некая высокоразвитая цивилизация много миллиардов лет назад рассеяла «семена жизни» по галактике. Возможно, это были споры микроорганизмов, замороженные в комету. Или даже закодированная генетическая информация, посланная в виде радиосигнала.

Конечно, панспермия не решает проблему происхождения жизни. Она просто переносит её в другое место и время. Но она заставляет задуматься: а что, если мы — не первые? Что, если жизнь во Вселенной существовала задолго до Земли? Что, если наш генетический код — это послание? Или проект? Или чей-то эксперимент?

Кто написал код?

Здесь мы подходим к самому краю. К тому месту, где наука встречается с философией, а философия — с тем, что некоторые называют «разумным замыслом», а другие — «инопланетным вмешательством».

Давайте на минуту допустим невозможное. Предположим, что генетический код не возник сам собой. Предположим, что он был создан. Кем? Зачем? Когда?

Ответ «Богом» — это не ответ, это остановка мышления. Сказать «так захотел Бог» — значит закрыть вопрос и перестать искать. Мы не будем этого делать. Мы будем искать дальше.

Может быть, код написали не боги, а другие люди? Или

не люди, а другие разумные существа? Или не другие, а мы сами в далёком прошлом? Или код существовал всегда, будучи частью структуры Вселенной?

Современная физика предлагает неожиданные параллели. Некоторые учёные, включая известного физика Джона Арчибалда Уилера, предполагали, что информация является фундаментальной категорией реальности. Знаменитая фраза Уилера «it from bit» — «всё из бита» — означает, что материя и энергия в конечном счёте состоят из информации. Если это так, то появление генетического кода — не случайность, а проявление глубинной природы реальности. Вселенная буквально запрограммирована на создание жизни.

Другие исследователи обращают внимание на математические закономерности в генетическом коде. Например, количество возможных кодонов — триплетов нуклеотидов, кодирующих аминокислоты — равно шестидесяти четырём. Этого достаточно, чтобы закодировать двадцать аминокислот с запасом. Генетический код оказался оптимальным с точки зрения помехоустойчивости: наиболее частые мутации приводят к наименьшим изменениям в белке. Как будто код специально проектировался с учётом возможности ошибок. Случайность? Возможно. Но возможно и другое.

Тень инженера

Давайте поговорим ещё об одном феномене, который редко обсуждают в популярной литературе. О так называемых

«законах формы», или «морфогенетических полях».

В начале двадцатого века русский биолог Александр Любищев и британский биолог Дарси Томпсон независимо друг от друга обратили внимание на странную вещь. Формы живых организмов не произвольны. Они подчиняются математическим законам. Раковины моллюсков закручены по логарифмической спирали. Расположение листьев на стебле соответствует ряду Фибоначчи. Пропорции тела многих животных описываются золотым сечением.

Дарси Томпсон в своей знаменитой книге «О росте и форме» показал: трансформации форм живых организмов можно описать математическими преобразованиями координат. Если взять контур одной рыбы и применить к нему простое математическое искажение, получится контур другой рыбы. Формы не случайны. Они словно подчиняются невидимой геометрии. Как будто в природе существует некий «архитектурный проект», набор возможных форм, и эволюция лишь выбирает из этого набора.

Эта идея перекликается с более поздней и более спорной гипотезой Руперта Шелдрейка о «морфогенетических полях». Шелдрейк предположил, что помимо генетической информации, передающейся через ДНК, существует ещё и полевая информация, своего рода «память природы». Каждый вид имеет своё морфогенетическое поле, которое направляет развитие зародыша. Это поле формируется на основе предыдущего опыта всех особей данного вида. Идея

дикая, недоказанная, отвергаемая мейнстримной наукой. Но она пытается ответить на вопрос, который мейнстрим игнорирует: почему из двух одинаковых наборов генов в разных условиях получаются совершенно разные организмы? Почему гусеница и бабочка, имея один и тот же геном, выглядят по-разному? Где хранится «план строения тела»?

Официальная наука отвечает: в регуляторных участках ДНК, в эпигенетике, в сложных каскадах экспрессии генов. Это правда. Но полнота объяснения всё ещё ускользает. Как из линейной последовательности нуклеотидов возникает трёхмерная форма? Как клетки «знают», где им находиться в теле, когда делиться, а когда умирать, какую форму принимать? Это называется проблемой морфогенеза, и она далека от полного решения.

Эпигенетика: второй слой инструкций

Долгое время считалось, что ДНК — это единственный носитель наследственной информации. Что гены — это чертежи, по которым строится организм. Но в последние десятилетия выяснилось, что есть ещё один уровень управления — эпигенетика. Это система, которая регулирует, какие гены включены, а какие выключены, не меняя саму последовательность ДНК.

Представьте себе оркестр. ДНК — это ноты. Но ноты сами по себе не звучат. Нужен дирижёр, который укажет, когда вступать скрипкам, когда молчать духовым, когда играть громко, а когда тихо. Эпигенетика — это дирижёр генома.

Она решает, какие гены будут экспрессироваться, в каких тканях, в какое время, в каком количестве. И эти решения передаются по наследству, по крайней мере, на несколько поколений.

Эпигенетические метки — это химические модификации ДНК и белков-гистонов, на которые ДНК намотана. Метильные группы присоединяются к определённым участкам ДНК и «заглушают» гены. Ацетильные группы, наоборот, активируют. Эти метки могут меняться под воздействием окружающей среды — питания, стресса, токсинов, даже социального опыта.

Исследования показали удивительные вещи. Голландские дети, рождённые во время «голодной зимы» 1944-1945 годов, имели изменённые эпигенетические метки, которые влияли на их метаболизм всю жизнь. Причём эти изменения передались их детям и внукам. Стресс, пережитый родителями, может влиять на экспрессию генов у потомков. Травма, пережитая предками, оставляет след в геноме.

Это означает, что наследственность гораздо сложнее, чем просто последовательность нуклеотидов. Организм не просто считывает генетический код. Он активно им управляет. Он адаптируется к среде и передаёт эту адаптацию потомкам. Это напоминает ламаркизм — теорию наследования приобретённых признаков, которую дарвинизм, казалось, похоронил. Но эпигенетика показывает, что Ламарк был не так уж неправ. Приобретённые признаки могут насле-

доваться — не через изменение последовательности ДНК, а через изменение её упаковки и регуляции.

Для нашего разговора это важно вот почему. Эпигенетика добавляет ещё один уровень сложности, который должен был возникнуть в процессе эволюции. Как возникла сама система эпигенетической регуляции? Это не просто случайные мутации в ДНК. Это целая надстройка, которая интерпретирует генетический код и управляет им. Она должна была возникнуть одновременно с ДНК, потому что без регуляции генетический код бесполезен. Но как случайные мутации могли создать систему, которая осмысленно управляет другими случайными мутациями?

Проблема происхождения полового размножения

Давайте рассмотрим ещё одну загадку, которую редко обсуждают в популярной литературе. Это происхождение полового размножения.

С точки зрения естественного отбора, половое размножение — это катастрофически невыгодная стратегия. При бесполом размножении организм передаёт потомкам сто процентов своих генов. Каждая особь способна к размножению. Популяция растёт быстро. При половом размножении вы передаёте потомкам только половину генов. Вам нужен партнёр, которого надо найти, привлечь, возможно, за него конкурировать. Вы тратите колоссальные ресурсы на ухаживание, спаривание, вынашивание потомства. Половина попу-

ляции — самцы — вообще не производят потомства напрямую. С точки зрения эффективности, это безумие.

Почему же эволюция «выбрала» половое размножение? Стандартный ответ: оно увеличивает генетическое разнообразие, а значит, устойчивость популяции к паразитам и болезням. Это правда. Но проблема в том, что для перехода от бесполого размножения к половому нужны промежуточные стадии. А на этих стадиях организм получает все недостатки полового размножения — сложность, затраты, зависимость от партнёра, — но ещё не получает преимуществ генетического разнообразия. Естественный отбор должен был бы отсеять такие промежуточные стадии. Как же половое размножение всё-таки возникло?

Учёные предлагают разные гипотезы. Одна из них — что половое размножение возникло как побочный эффект каннибализма или паразитизма. Другая — что оно связано с репарацией ДНК. Но однозначного ответа нет. И это ещё один пример системы, которая кажется невероятно сложной и требует объяснения, выходящего за рамки простого «случайные мутации плюс отбор».

Молекулярные машины: экскурсия в наномир

Давайте спустимся ещё на один уровень и посмотрим, что происходит внутри клетки. Клетка — это не просто мешочек с химикатами. Это город с населением в миллиарды молекул, с транспортными магистралями, электростанциями, заводами по переработке отходов, системой безопасности и

службой доставки.

Белки в клетке работают как машины. Буквально. У них есть вращающиеся части, шарниры, поршни. АТФ-синтаза — это молекулярный мотор, который вращается со скоростью до десяти тысяч оборотов в минуту и производит универсальное топливо для клетки — молекулы АТФ. Этот мотор состоит из множества белковых субъединиц, которые должны быть собраны в точном порядке. Если хотя бы одна субъединица отсутствует или находится не на своём месте, мотор не работает. Как такой мотор мог возникнуть путём постепенной эволюции?

Другой пример — рибосома. Это молекулярная фабрика по производству белков. Она считывает инструкции с мРНК и собирает аминокислоты в цепочки согласно генетическому коду. Рибосома состоит из нескольких молекул РНК и десятков белков. Всё это должно быть собрано в точную трёхмерную структуру. Сбой в работе рибосомы означает смерть клетки. Рибосомы есть у всех живых организмов — от бактерий до человека. Их структура удивительно консервативна. Как такая сложная и жизненно важная система могла возникнуть постепенно? Если на каком-то этапе рибосома не работала, клетка не могла производить белки. Без белков нет жизни.

Креационисты и сторонники разумного замысла используют эти примеры для критики эволюции. Дарвинисты отвечают: вы предполагаете, что эти системы не могли работать

в упрощённом виде. Но мы не знаем этого наверняка. Возможно, предшественники рибосомы были проще и выполняли другие функции. Возможно, они состояли только из РНК, без белков. Мы не можем заглянуть в прошлое и увидеть эти промежуточные стадии. Но их существование не противоречит законам физики и химии.

Спор продолжается. Истина, вероятно, где-то посередине. Эволюция — мощный механизм, но один ли он?

Информационный аргумент: код внутри кода

Теперь давайте поговорим о том, что, возможно, является самым сильным аргументом против чисто случайного возникновения жизни. Это информационный аргумент.

ДНК — это код. Любой код, который мы знаем из опыта, имеет разумное происхождение. Азбука Морзе, двоичный код, языки программирования, иероглифы — все они были кем-то созданы. Мы нигде в природе не видим, чтобы код возникал сам собой, без разумного источника. Почему же мы делаем исключение для генетического кода?

Скептик ответит: генетический код — это не код в смысле человеческих кодов. Это химический процесс, который мы описываем в терминах кода для удобства. Нуклеотиды соединяются с комплементарными нуклеотидами по законам химии. Аминокислоты связываются с тРНК по законам химии. Никакой «информации» в метафизическом смысле здесь нет.

Но так ли это? Генетический код обладает свойства-

ми, которые отличают его от простых химических реакций. Он произволен. Нет химической причины, по которой кодон GUG должен кодировать валин, а не лейцин или глицин. Связь между кодоном и аминокислотой устанавливается через адапторные молекулы тРНК и ферменты аминоацил-тРНК-синтетазы. Эта связь могла бы быть иной. В некоторых организмах она иная — существуют альтернативные генетические коды. Это говорит о том, что код не детерминирован химией. Он выбран.

Выбран. Это ключевое слово. Если код выбран, то кем или чем? Случайностью и отбором? Или разумным агентом?

Этот вопрос остаётся открытым. Но он заставляет задуматься о границах возможностей случайных процессов.

Антропный принцип: Вселенная, настроенная на жизнь

Теперь поднимаемся на самый высокий уровень — космологический. В последние десятилетия физики осознали удивительный факт: фундаментальные константы нашей Вселенной настроены таким образом, что допускают существование сложной жизни. Измени любую из них на долю процента — и Вселенная стала бы пустой и мёртвой.

Гравитационная постоянная. Будь она чуть сильнее — звёзды сгорали бы слишком быстро, не давая жизни времени на развитие. Будь чуть слабее — звёзды вообще не зажглись бы.

Сильное ядерное взаимодействие. Будь оно чуть слабее —

ядра атомов не могли бы образовываться. Будь чуть сильнее — все протоны слились бы в гелий в первые минуты после Большого взрыва.

Масса электрона, масса протона, соотношение между ними — всё это имеет значения, которые кажутся «подогнанными» для возникновения жизни.

Этот феномен называется «тонкой настройкой Вселенной» или «антропным принципом». Существует несколько объяснений.

Первое: так сложилось случайно. Нам просто повезло. Если бы константы были другими, нас бы не было, и мы не могли бы задавать этот вопрос. Это называется «слабый антропный принцип». Он логичен, но некоторым кажется неудовлетворительным.

Второе: существует бесконечное множество вселенных с разными константами. Мы живём в той, где константы подходят для жизни, просто потому, что в других вселенных жизнь невозможна. Это мультиверс. Красивая гипотеза, но пока недоказуемая.

Третье: константы были настроены разумным создателем. Это аргумент, который используют сторонники разумного замысла на космологическом уровне.

Четвёртое: константы взаимосвязаны и не могли быть иными. Они вытекают из какой-то более глубокой теории, которую мы пока не открыли. Возможно, теория струн или квантовая гравитация объяснят, почему константы именно

таковы.

Мы не знаем, какое объяснение верно. Но сама тонкая настройка — это ещё одна загадка в копилку вопроса «кто мы?». Мы живём во Вселенной, которая кажется спроектированной для жизни. Случайность? Закономерность? Чей-то замысел? Ответ на этот вопрос определит, как мы видим себя и своё место в мироздании.

Сознание как ключ

И вот мы снова возвращаемся к сознанию. Потому что оно может быть ключом ко всей головоломке.

В предыдущей главе мы говорили о «трудной проблеме сознания»: как субъективный опыт возникает из физических процессов в мозге? Но есть и другой вопрос, столь же фундаментальный: какую роль сознание играет в эволюции? Является ли оно просто побочным продуктом сложности, как выхлопной газ автомобиля? Или оно — движущая сила?

Некоторые философы и учёные предлагают рассматривать сознание как фундаментальный фактор эволюции. Не просто как продукт отбора, а как то, что направляет отбор. Организмы не пассивно приспосабливаются к среде — они активно ищут, выбирают, стремятся. Даже одноклеточные существа демонстрируют поведение, похожее на целенаправленное. Бактерия плывёт туда, где больше питательных веществ. Растение поворачивает листья к солнцу. Животное ищет партнёра, строит гнездо, заботится о потомстве. Всё это требует как минимум зачатков субъективного опыта. А

что, если этот субъективный опыт не возник на каком-то этапе эволюции, а был всегда? Что, если каждая частица материи обладает какой-то формой внутренней жизни, как предполагают панпсихисты? Тогда эволюция — это не слепой механизм, а история развития сознания, которое ищет всё более сложные формы для своего выражения.

В этом сценарии появление человека — не случайность. Это закономерный результат стремления сознания к самопознанию. Вселенная создала глаза, чтобы видеть себя. Создала мозг, чтобы думать о себе. Создала нас, чтобы задать вопрос: «Кто я?»

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.