

СЪДЪРЖАНИЕ

| | |
|--|-----|
| Въведение | 7 |
| 1 Безкрайни възможности | 17 |
| 2 Животът, Вселената и всичко останало | 36 |
| 3 Съвършеният кръг | 68 |
| 4 Вечната твърдина | 93 |
| 5 Кратка история на времето | 110 |
| 6 Живей свободно | 147 |
| 7 Вълшебната орхидея | 183 |
| 8 Обича ли ме моето куче? | 215 |
| 9 Вселената през ключалка | 251 |
| Сведения за изображенията | 280 |

ВЪВЕДЕНИЕ

Затворете очи.

Поначало четенето, да си признаем, изисква очите да са отворени. Ако държите в ръце тази книга, след няколко секунди определено ще трябва да ги отворите, защото е очевидно, че иначе няма как да прочетете онова, което смятаме да кажем.

Но засега затворете очи.

През този кратък период тъмнина нищо не се промени кой знае колко. Думите останаха на страницата, книгата, за щастие, още беше в ръцете ви. Когато отворихте очи, всъщност, когато ги отворихте тази сутрин след спокоен сън, светлината нахлу в тях и вие разпознахте всичко горе-долу каквото си е било, преди да ги затворите. Реалността упорства, независимо дали ѝ обръщате внимание или не. Всичко това изглежда твърде очевидно. Дори глупаво. Но то е факт, който някога е трябвало да научите.

Следващия път, когато си играете с някое бебе, вземете играчка и я скрийте под одеялото пред него. Ако е по-малко от шестмесечно, няма да отметне одеялото, за да си върне играчката, независимо колко се е радвало да се занимава с нея преди това. Не защото му

липсва умението да хване и да отмести покривалото, а защото, за разлика от вас, бебето още не осъзнава, че играчката съществува. За неговия мъничък ум тя просто ей така е престанала да съществува в мига, в който е изчезнала. Затова бебетата толкова много се забавляват на играта „Дзак!“ („Ку-ку“), в която ту се скриваш, ту се показваш. Затова „Дзак!“ се играе във всяка култура от всички човешки същества по света. Когато сложите ръце пред лицето си, много младият, незрял ум приема, че вие буквално сте изчезнали и вероятно сте престанали да съществувате. Радостта от откритието, че вашето съществуване не е било изтрито от вселената, искри в смеха на бебето, когато свалите ръце.

„Дзак!“ е пример колко зле са обезпечени хората да схващат вселената и всичко в нея. Ние не се раждаме с присъщо разбиране за света около нас. Налага ни се да *научим*, че предметите – а и хората – не изчезват просто така, когато не ги гледаме. При бебетата това е крайъгълен камък в развитието, познат като „представа за постоянство на предмета“ – нещо, което много други животни така и не успяват да схванат напълно. Крокодилът може да бъде подчинен, като се закрият очите му. Някои птици се успокояват, когато метнат покривало върху клетката им. Не че намират тъмнината за утешаваща – просто не осъзнават, че досадният човек, който ги притеснява, е още там, от другата страна на покривалото.

Защо техният мозък да го е грижа за постоянството на предмета? Първичната мотивация на почти всеки организъм, който някога е съществувал, е да не умре – поне докато не е получил шанс да се размножи. Повечето живот на земята като цяло не се занимава с въпроса защо нещата са такива, каквито са. Скарабеите нощем се придвижват, като използват за ориентир Млечния път, със слаб интерес към структурите на галактиките

или към факта, че почти цялата маса на вселената (за сега) е неуточнена¹. За микроскопичните акари, които живеят във веждите ви, не е очевидна концепцията за симбиотично съжителство, посредством което безвредно се хранят от нас. Досега сигурно и вие сте били в пълно неведение за съществуването им, но тях определено ги има. Женският паун не се интересува от изчисляване на сложните уравнения, които обясняват защо намира нелепата опашка на мъжкия за толкова неустойимо секси, просто го харесва.

Само едно животно е задавало някога тези въпроси – ние. По някое време през изминалите около сто хиляди години някои предимно плешиви маймуни започват да любопитстват почти за всичко. Мозъкът на тези маймуни е нараснал през последните около милион години и те започват да вършат неща, каквито никое друго животно преди не е вършило. Започват да чертаят, да рисуват, да създават музика и да играят на „Дзак!“.

Важно е да не ставаме прекалено сантиментални по този въпрос. Праисторическият живот все още е бил доста окаян в сравнение с днешния и оцеляването е било първостепенна грижа на всеки. Нашите предци обаче правят крачка встрани от останалата природа, като вземат под внимание не само непосредствените грижи по оцеляването, но и цялата вселена, и мястото си в нея. Въпреки това ние все още сме маймуни и голяма част от мозъка и тялото ни по същество продължава да се занимава само с живеенето и възпроизводство. Физически и генетично не сме се променили много

¹ За да открият това, през нощта учените сложили малки шапчици върху скарабеите и ги наблюдавали как напълно се дезориентират. Не всичко в науката трябва да бъде високотехнологично и сложно. Понякога просто трябва да сложите шапка на насекомо. – *Бел. авт.*

през последния четвърт милион години. Вземете мъж или жена от Африка преди 300 000 години, пренесете ги напред във времето, почистете ги, подстрижете ги и ги пъхнете в хубава рокля или спортен екип и няма да можете да ги различите в тълпата днес. Голяма част от нашата биологична структура остава почти непроменена от времената, когато никоя от тези високопарни представи, например как функционира вселената, не е занимавала никого.

С други думи, това означава, че нашите възприятия редовно ни подвеждат. Скокваме при бързи, неочаквани движения, въпреки че вече не е необходимо всеки ден да се притесняваме за хищници, които се опитват да ни изядат. Копнеем за сладки, солени и тлъсти храни – съвършено логична стратегия на ловеца събирач, която ни е помагала да определяме приоритетно висококалорийните дажби при оскъдица на храната, но съвсем безполезна, когато има възможност за сладолед след всеки чийзбургер.

Тези еволюционни достояния на миналото надскочат нашите инстинкти. Те оказват влияние и на интуицията ни. Ако попитате нашите необразовани пра-родители за формата на Земята, те най-вероятно биха ви казали, че е плоска. Има логика да е плоска. Изглежда доста плоска, а и определено, ако не беше плоска, щяхме да изпаднем от нея. Но тя дори не наподобява плоскост.

В Глава 3 отблизо ще изследваме нашата неравна скала и ще определим, че не само не е плоска, но дори не е сфера: заради въртенето ѝ Земята е *сплеснат сфероид* – по същество леко издишала топка, която е леко плоска на полюсите и леко издута около средата.

От наша гледна точка слънцето изглежда така, сякаш се върти около Земята: всеки ден през последните 4.54 милиарда години се е издигало ето там, плъзгало

се е по небето и се е спускало ето там. В действителност Земята обикаля около слънцето, но и това не се случва в съвършен кръг. Що се отнася до нас, слънцето е статично в Космоса, докато ние бръмчим около него. Но в действителност слънцето и цялата ни Слънчева система препускат около точка в центъра на Млечния път с тонизиращите почти 830 000 километра в час, като правят пълна обиколка веднъж на всяка галактическа година (това са 250 милиона земни години). Никой от нас не долавя нищичко от това, докато седим и четем в шезлонга си.

Любопитството може и да е белязало хората като по-различни от останалите създания, но само любопитство не е достатъчно. Когато човешките същества задават въпроси за загадките на реалността, невинаги стигат до правилните отговори моментално. Няма край митовете, които сме измислили, за да обясним необяснимата природа на природата. Викингите решили, че оглушителният трясък на гръмотевицата е Тор, който препуска по небесата със своята колесница, теглена от козли¹, а страховитият му чук Мьолнир е източникът на светкавиците. Гунаите, чиято родина е Австралия, мислели, че Южното сияние, което наричаме *аура-ра аустралис*, е заради горски пожари в духовния свят.

Историите за богове, кози и духове все още са широко разпространени вярвания сред милиарди хора на всеки континент. На някои от тези истории лесно можем да се присмеем, но интуитивно усещаме, че в тях има логика, а интуицията е нещо могъщо. Няма как да не гледаме вселената през нашите по човешки разкрасени очила. Но тя в голяма степен не е такава, каквато

¹ Тор изяждал двата козела Тангриснир и Тангниостър всяка вечер и всяка сутрин ги съживявал с Мьолнир. Това, да признаем, не е интуитивно. – Бел. авт.

изглежда. Както ще разберете от тази книга, денят не е 24 часа. Годината не е 365 (и четвърт) дни. Когато се възхищаваме на нашата звезда малко над хоризонта в красив залез, тя всъщност вече е *под* хоризонта: атмосферата на Земята изкривява светлината. Яденето на сладки бонбони и торта не кара децата да полудяват по празненствата¹. Всяка година повече хора умират от удавяне в банята, отколкото загиват от терористи и акули, *взети заедно*, но никое правителство не е въвело закони относно времето, прекарвано в банята (все още).

Откъдето и да я погледнем, интуицията не е добър съветник.

И на някакъв етап ние, любопитните маймуни, сме осъзнали това. Създали сме науките и математиката в опит да излезем от ограничената човешка гледна точка и да видим света такъв, какъвто е обективно, а не само какъвто го знаем от опит. Осъзнали сме границите на нашите възприятия и сме изнамерили начини да ги разширим, за да виждаме отвъд тесния спектър на зрението си, да чуваме отвъд обхвата на слуха си и да измерваме отвъд разстоянията, които виждаме – до невъобразимо голямото и безкрайно малкото.

Оттогава се стремим да научим каква наистина е реалността. Това е науката. Правим го от стотици, ако не и хиляди години, но не всеки път успешно. Често е лесно да се надсмеем над по-ранните опити и те невинаги са далеч от боговете и козлите. Платон вярвал, че

¹ Според най-добрите данни, с които разполагаме, децата полудяват по партита, независимо какво ядат. По време на изследвания, когато учените дали на деца храна без захар, но казали на родителите, че в питиетата и тортите има захар, родителите оценили поведението на децата като по-лошо, а всъщност то не било по-различно. В този смисъл на партита родителите се държат по-лошо от децата, които просто са си деца на празненство. – *Бел. авт.*

можем да виждаме благодарение на невидими лъчи, които се изстрелват от очните ни ябълки и разпознават и изследват всичко, до което се докоснат, но от друга страна, той не е разполагал с теориите за електромагнитния спектър или за невронното фотопреобразуване. Ранните биолози смятали, че спермата съдържа хомункулус – съвсем миниатюрна версия на човек – и че задачата на жената е просто да бъде съдът, който ще приюти този миничовек, докато стане бебе с нормални размери. Исак Нютон бил алхимик, който е посветил много повече усилия на опитите да превърне оловото в злато, отколкото на работата си по механиката на Космоса. Галилей освен астроном е бил и астролог и е правил хороскопи на клиенти срещу заплащане, когато се нуждаел от пари. Ван Хелмонт, бащата на пневматичната химия, вярвал, че мишките внезапно ще възникнат, ако просто натъпчеш ваза с малко пшенични семена и потна риза и оставиш всичко това във влажно мазе за 21 дни.

През годините науката ужасно много пъти е поемала в погрешна посока. Дори може да се каже, че всъщност за науката е типично да обърква нещата, тъй като това е мястото, откъдето да започнеш да грешиш по-малко и след няколко опита да стъпиш на прав път. Като цяло кривата на историята се извива във възходяща посока. Построили сме огромни цивилизации, които са просъществували столетия. Променили сме природата и сме развъдили животни и култивирали растения, които изхранват милиарди. Използвали сме математиката и инженерната наука, за да вдигаме сгради, които остават с хилядолетия, и да строим кораби, които ни позволяват да кръстосваме земното кълбо (и по този начин да потвърдим, че *е* кълбо). Създали сме космически кораби, които преодоляват динамиката на Слънчевата система и посещават чужди светове на милиарди

километри разстояние. Дори населихме цяла планета с роботи. Съвсем скоро някой от нас ще прегърне целия блясък на хората, които са съществували преди него, ще стъпи на тази планета и ще стане първата маймуна на Марс.

Струва си да честваме всичко това. Науките и математиката са набор от средства, абсолютната барака, пълна догоре с най-прекрасни инструменти и идеи, устройства и приспособления, с които да допълваме способностите си и да разширяваме възприятията си, за да наблюдаваме все повече и повече от реалността.

Тази книга е пътеводител как сме се опитали да потиснем своя маймунски мозък, за да видим вселената такава, каквата е, а не каквата я възприемаме. Тя е за разликата между това какво ни се струва интуитивно истинско и какво са открили учените като истина. Често тази истина е много по-трудна за приемане.

Вашите предимно плешиви маймуни водачи идват от много различни области на науката. Хана е математик и специализира в сдъвкването на колосални масиви от данни, за да разбере моделите в човешкото поведение. Адам е генетик, който се взира в ДНК, за да види как живите организми се адаптират и оцеляват и как е еволюирал животът на Земята в целия му великолепен блясък. Като другите във всички области на науката, и ние просто се опитваме да схванем как функционират нещата. Грешката, която хората понякога правят и често преподават, е, че науката е банка със знания. В края на краищата латинската дума за наука е *scire* – знам. Но науката не се отнася само до знанието, а и до незнанието и как да намерим път към откривателството.

Тук, в тази книга, има отговори, които отначало може да ви се сторят прости, глупави или напълно озадачаващи. Как биха изглеждали извънземните? Обичали ли ме моето куче? И какво прави космически култ към

смъртта, който изцяло е посветен на предстоящ апокалипсис, когато апокалипсисът не настане?

Самите въпроси са достатъчно директни (може би без този за космическия култ към смъртта), но докато изнамираме отговорите, откриваме, че по случайност издават истинските тайни на вселената, тези, които можем да видим само когато изключим маймунския си мозък и приложим инструментите, които сме изобретили, за да преодолеем своите еволюционни блокажи. Това са въпроси, чиито отговори разкриват колко малко можем да разчитаме на своите инстинкти и колко далеч отвъд себе си ни е въроръжила науката да дръзнем да надникнем.

Тази книга разказва приказки за вселената и как сме се опитвали да я разберем – всички големи представи като времето, пространството, пространство-времето, безкрайността и въпроси като: Кое време сме? Не като в „Малко по-късно е от времето за лягане“ или „Не е ли време вече да върнеш тази книга в библиотеката?“. Каква е действителната, универсална, недвусмислена мярка за начина, по който настоящето стои някак между събитията, които вече са се случили, и събитията, които ще се случат? Отговорът ще ни отведе на пътешествие сред моряци в опасност, неспокойни банкери, древен корал, Айнщайн и космически лазери. Но ще разказваме истории и защо ние хората сме толкова склонни да грешим и как го избягваме. Как еволюцията ни е снабдила с възхитителни сетива, които могат и наистина ни мамят, но и с мозъци, които ни позволяват да се дивим пред чудесата на вселената и да пренебрегваме всичкия багаж, който разносяме в главите си.

Това е книга с любимите ни истории – приказки за това откъде знаем нещата, които знаем, приказки за нашите препъвания и погрешни стъпки по пътя на вечно разрастващото се знание. За грешките, егото,