

УДК 001
ББК 72
П38

Главный редактор *Рамиль Фасхутдинов*

Ответственный редактор *Мелине Ананян*

Научные редакторы *Алексей Бондарев,*
Артем Коньшев, Дмитрий Побединский

Младший редактор *Юлия Ключина*

Корректоры *Екатерина Комарова,*
Римма Болдинова, Алена Гладкова

Художественное оформление *Ольги Сапожниковой*

Плисов, Евгений Дмитриевич.

П38 Научное мировоззрение изменит вашу жизнь : почему мы изучаем Вселенную и как это помогает нам понять самих себя? / Евгений Плисов. — Москва : Эксмо, 2021. — 352 с. : ил. — (Подпишись на науку. Книги российских популяризаторов науки).

ISBN 978-5-04-113957-5

Мы живем в необычном и удивительном мире, в котором находимся далеко не на первом месте. Однако каждому из нас выпал уникальный шанс — родиться человеком разумным. Ученый, популяризатор науки и ведущий проекта «Умная Москва» Евгений Плисов последовательно делится увлекательными фактами из разных областей науки, чтобы показать, насколько интересен и прекрасен окружающий нас мир, почему нельзя терять любознательность и как научное мировоззрение может изменить вашу жизнь.

УДК 001
ББК 72

© Плисов Е.Д., текст, 2020
© Арутюнян Л.С., иллюстрации, 2020
© Оформление. ООО «Издательство
«Эксмо», 2021

ISBN 978-5-04-113957-5

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Научно-популярное издание

ПОДПИШИСЬ НА НАУКУ. КНИГИ РОССИЙСКИХ ПОПУЛЯРИЗАТОРОВ НАУКИ

Плисов Евгений Дмитриевич

НАУЧНОЕ МИРОВОЗЗРЕНИЕ ИЗМЕНИТ ВАШУ ЖИЗНЬ

**ПОЧЕМУ МЫ ИЗУЧАЕМ ВСЕЛЕННУЮ
И КАК ЭТО ПОМОГАЕТ НАМ ПОНЯТЬ САМИХ СЕБЯ?**

Страна происхождения: Российская Федерация

Шығарылған елі: Ресей Федерациясы

ООО «Издательство «Эксмо»

123308, Россия, город Москва, улица Зорге, дом 1, строение 1, этаж 20, каб. 2013.
Тел.: 8 (495) 411-68-86.

Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Өндiрушi: «ЭКСМО» АҚБ Баспасы.

123308, Ресей, қала Мәскеу, Зорге көшесі, 1 үй, 1 қабат, 20 кабинет, офис 2013 ж.
Тел.: 8 (495) 411-68-86.

Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru.

Тауар белгiсi: «Эксмо»

Интернет-магазин : www.book24.kz

Интернет-магазин : www.book24.kz

Интернет-дукен : www.book24.kz

Импортер в Республику Казахстан ТОО «РДЦ-Алматы»,
Казахстан Республикасындағы импорттаушы «РДЦ-Алматы» ЖШС.
Дистрибутор и представитель по приему претензий на продукцию,
в Республике Казахстан: ТОО «РДЦ-Алматы»

Қазақстан Республикасында дистрибутор және өнім бойынша арыз-талаптарды
қабылдаушының өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС.

Алматы қ., Домбровский көш., 3-а, литер Б, офис 1.

Тел.: 8 (727) 251-59-90/91/92; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz

Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

Сертификация туралы ақпарат: сайт:www.eksmo.ru/certification

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ
о техническом регулировании можно получить на сайте Издательства «Эксмо»
www.eksmo.ru/certification

Өндiрген мемлекет: Ресей. Сертификация қарастырылмаған

Дата изготовления / Подписано в печать 28.10.2020. Формат 60x90¹/₁₆.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 22,0.

Тираж экз. Заказ



ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ К НАМ!

БОМБОРА

ИЗДАТЕЛЬСТВО

БОМБОРА – лидер на рынке полезных и вдохновляющих книг. Мы любим книги и создаем их, чтобы вы могли творить, открывать мир, пробовать новое, расти. Быть счастливыми. Быть на волне.

мы в соцсетях:

[bomborabooks](https://www.bomborabooks.ru) [bombora](https://www.bombora.ru)

[bombora.ru](https://www.bombora.ru)

ISBN 978-5-04-113957-5



9 785041 113957 5 >

Официальный
интернет-магазин
Издательства
«ЭКСМО-ИСТ»

book 24.ru



Содержание

Введение	5
Часть 1. Этот Древний мир	22
В начале было... ничего	22
Один лишь свет	26
Звездная кузница	32
Безопасное место	45
Добро пожаловать домой	58
Первый дождь	77
Оно живое!	88
Снежный шар	121
Кембрийский взрыв	139
Это был палеозой, мы выживали как могли	150
Мезозой, или Эпоха средней жизни	173
В гостях хорошо, а в кайнозое лучше	181
Часть 2. Человек в контексте Вселенной	197
Тело человека как карта истории	199
Такие разные глаза	222
Вы — это ваш мозг	241
Как работает мозг	244
Электричество мозга	251
Выключаем нервную систему	264

Научное мировоззрение изменит вашу жизнь

Химия мозга	267
Ценность памяти	295
Вкус к жизни	306
Иллюзия знания	318
Заключение	344
Благодарности	350



Введение

Утро. Вы просыпаетесь в своей постели. Медленно, но верно начинает работать ваш мозг, вы встаете, и начинается новый день. Почти на автомате вы преодолеваете каждодневную утреннюю рутину: нужно почистить зубы, что-нибудь перекусить, одеться, заправить постель. Изредка вы поглядываете на часы. Так много нужно сегодня сделать! Вы спешите на работу или учебу, вас ждет автомобиль или общественный транспорт, а может, вам повезло и работа находится поблизости, так что вы решаете прогуляться. Если вы приверженец современных трендов, то вы даже можете оседлать велосипед и активно добраться до места своего ежедневного пребывания. Там, куда вы приехали, вы погружаетесь в привычную суету. Опять-таки вы периодически поглядываете на часы: сколько же времени осталось до конца этого длинного буднего дня? И вот, долгожданный момент наступает! С чувством облегчения вы собираетесь и отправляетесь домой, где вас ждет короткий вечер и ощущение того, что следующий такой же день вот-вот настанет. Единственным облегчением служит мысленный подсчет того,

сколько же времени осталось до выходных, когда вы наконец будете предоставлены сами себе. Но и очередные выходные не приносят радости, они пролетают словно миг, и начинается понедельник. Утро. Вы просыпаетесь в своей постели...

А быть может, вам некуда идти? Может быть, кто-то из читателей этих строк находится в том периоде своей жизни, когда спешить некуда. Таких периодов бывает много: отпуск, каникулы, затянувшийся поиск новой работы или декрет. А может быть, вы человек творческой профессии или фрилансер. Тогда, скорее всего, ваше утро начинается немного по-другому. Вы просыпаетесь, открываете глаза, и приходит ясное, кристально четкое понимание, что вам идти некуда. Вас никто не ждет. Над вами не висит очередной дедлайн, на сегодня нет никаких встреч, и будильник тоже не готов вот-вот согнать вас с постели. Такое положение вещей кому-то может показаться сказкой, однако это не так. В тот момент, когда вы осознаете, что на сегодня дел нет, начинается апатия. Инертность. Посмотрев на часы, вы опять закрываете глаза. Зачем рано вставать, когда некуда идти? И так, просыпаясь и засыпая, вы проводите еще пару часов, пока не приходит осознание, что вы потеряли утро. С чувством бессилия вы встаете и медленно бредете в ванную комнату. Чуть приведя себя в порядок, начинаете день с проблеском надежды, что сегодня вы все измените. Наконец завершите какое-нибудь дело, уберетесь в квартире, напишете потенциальному работодателю

и договоритесь о встрече, а может, возьмете новый заказ. Но, странное дело, такого не происходит. Зависнув в смартфоне, вы завтракаете и решаете немного отдохнуть. Казалось бы — какой отдых, вы только что проснулись и не успели устать! Однако чувство утомленности, как верный друг, всегда с вами. Оно с вами проснулось и с вами же заснет. Но у вас есть решение, вы знаете, как от него отвертеться. На сегодняшний день мир предоставляет вам безграничные возможности для отвлечения. Можно посмотреть сериал, поиграть в компьютерную игру, бесконечно листать ленту новостей или социальной сети. В конце концов, есть безграничный Ютуб с котятами и прочими невероятно интересными вещами. И тут наступает вечер. «Как так! — воскликнете вы. — Я опять ничего за сегодня не сделал!» На вас накатывает чувство беспомощности и жалости к себе. Вы же совсем недавно обещали себе, что сегодня уж точно горы свернете. «Но не беда, завтра это наверняка произойдет», — думаете вы и ложитесь спать. Сон не приходит, ваш мозг был разогнан весь день, и мысли продолжают вертеться в голове. Вы разбиты, но тело на физическом уровне не устало. Вы тяжело засыпаете. Но опять сквозь веки пробивается свет. Утро. Вам опять некуда идти.

Знакомые ситуации? Я думаю, вы так или иначе сталкивались как с одним, так и с другим вариантом. Часто они комбинируются: первый вариант доминирует в будни, а второй начинается в выходные. Не очень интересная жизнь. Но не расстраивайтесь, вы не одиноки.

В таком режиме пребывает огромное количество людей на нашей планете. Без сомнения, есть люди, чувствующие себя бодро и весело почти всегда, они наслаждаются любой активностью, которая происходит в их жизни. С радостью идут на работу, с радостью с нее возвращаются, а их выходные похожи на приключенческий роман. Но такие люди — редкость. Есть буддистские монахи и индийские йоги, пребывающие в блаженной созерцательной медитации всю жизнь. Они счастливы. Но я не думаю, что многие из нас готовы уйти в монастырь в поисках просветления, хотя, без сомнения, этот вариант всегда остается. Но кто готов на подобное решение? Не думаю, что многие, по крайней мере, среди моих знакомых таких нет.

Но кем бы вы ни были: бизнесменом или курьером, безработным или главой крупной корпорации, монахом или офисным планктоном, художником или военным, — хотя бы раз в жизни вы зададитесь вопросами: а зачем все это? почему я здесь, в этой стране, в этом окружении? почему я родился в это время и на этой планете? И главный вопрос человечества и каждого отдельного человека — «какой в этом смысл?». Но кто из нас всерьез подолгу думает о таких вещах? Мы погружаемся обратно в суету, она захватывает нас, словно гигантская волна. Думать о таких пустяках — только время тратить. Но бывают моменты, когда этот коварный вопрос пропадает. Как, впрочем, и все другие вопросы. Что вы чувствуете, когда на затянувшейся вечеринке кто-то приносит

на кухню свечу, и вы не можете оторвать взгляд от пламени? Или когда вы сидите с друзьями ночью около костра, наблюдая, как медленно горят чуть влажные дрова? Языки пламени изгибаются в своем причудливом танце, где-то в центре костра что-то шипит (наверное, одно из поленьев оказалось совсем мокрым), дым медленно поднимается вверх, подгоняемый потоками горячего воздуха, а вы сидите неподвижно и наблюдаете. И в голове нет ни единой мысли, только вы и этот костер. А может, вы сидите на берегу моря, и волны накатывают на берег и возвращаются обратно. Бесконечный цикл волн.

Такие моменты были у каждого. Но подобные ситуации лишь объединяют вас с миром, вы чувствуете покой и небольшую сонливость. Они убаюкивают, предлагают расслабиться и, как говорится, «залипнуть». Все ваши проблемы пассивно уходят на второй план, вы наслаждаетесь созерцанием постоянного процесса. Течение воды, языки пламени, шум прибоя — все это частички вечных процессов, и вы в них как будто растворяетесь. Еще можно наблюдать, как кто-то работает, без этого никуда. Это прекрасные ощущения. Однако есть еще объект, который вызывает отчасти похожие чувства и одновременно кардинально другие. Я говорю о небе.

Взгляните на ночное небо где-нибудь за городом, где его не затмевают огни мегаполиса. Что вы чувствуете? На льющемся на вас свет бесконечно далеких звезд? Некоторые из них, возможно, уже мертвы, но их свет до сих пор достигает ваших глаз. И будет идти еще тысячи лет.

На нашей планете сменятся цивилизации. За это время мы, возможно, создадим лекарство от старости, победим болезни и бедность. В то же время все может сложиться иначе. Возможно, будут войны, массовый террор и геноцид, человечество изживет само себя, дав место новым, более совершенным формам. А может, и не более совершенным, кто знает. Но этот свет все будет литься в глаза тех, кто останется, пока не иссякнет, как и та звезда, что дала его тысячи лет назад.

Вы, как и в случае с водой, огнем и прибором, ощутите, что наблюдаете за вечным процессом. Но вот только вечность в данном плане будет с большой буквы — Вечность. Сотни поколений людей до вас так же поднимали глаза на то же самое небо и чувствовали то же, что и вы. И возможно, сотни поколений после вас будут заниматься тем же. Но только вот отличие вас от людей прошлого в том, что вы знаете, что такое небо. И вы знаете, что такое звезды. И это знание может изменить очень многое.

Вдумайтесь — свет звезд доходит до нас спустя многие тысячи лет, и, глядя на звездное небо, вы на самом деле видите далекое прошлое этой Вселенной. У вас не возникло чувство удивления? Это не то удивление, что бывает, когда вы открываете сюрприз в коробочке с бантиком, а необычное чувство, что вы узнали об этом мире что-то, что не знали пару минут назад. Чувство, вызывающее лукавую улыбку человека, знающего гораздо больше интересных подробностей, нежели его собеседник. Представьте, что чувствует человек, всю жизнь

изучающий космос, когда смотрит на ночное небо. Что он там видит? То, что чувствуем мы, несопоставимо с чувствами ученого, раз за разом открывающего завесу тайны. Как меняется его ощущение от мироздания, когда он знает о движении света и о том, что его скорость конечна? Он приходит домой, целует своих любимых, наблюдает за игрой детей. В этот момент ему в голову может закрасться забавная мысль: он сейчас, когда смотрит на них, видит не «настоящее», а их «прошлое», поскольку свет еще должен достигнуть его глаз. Все, что вы видите вокруг себя на расстоянии метра, находится в прошлом примерно на три наносекунды. Чтобы вы что-то увидели, свет должен отразиться от поверхности и попасть к вам в глаза. Эта задержка превращает любой настоящий момент в уже прошедший, даже с поправкой — не на нашу реакцию и перенос информации по нервам, а просто на задержку движения самого света. Чем больше расстояние, тем в более далеком прошлом от вас находится текущая действительность. Будущее иллюзорно, оно являет собой лишь наше представление о нем. Прошлого нет, есть только наша память и сохранившиеся артефакты. Вроде бы осталось только бесконечное настоящее, но, по иронии, и оно «ненатуральное», поскольку является лишь тенью прошлого, хоть и кажется нам текущим моментом. Забавно.

Что чувствует физик, когда видит результаты собственного уникального эксперимента по исследованию ядра атома? В этот самый момент, пока он не опубликовал

свои результаты, он один на всей планете знает секрет. Что видит биолог в капле воды из пруда? Для нас это обычная капля, но для него — целый мир. В ней наверняка есть бактерии, перерабатывающие остатки водорослей, которые находятся в той же капле. Эти водоросли дают пищу несопоставимо огромному для них веслоногому рачку, забавно дрыгающему ножками в поиске чего-нибудь вкусенького. Мимо него проплывает колониальный организм вольвокс — шарик, состоящий из тысяч отдельных зеленых клеточек, навеки соединивших себя паутиной нитей. Возможно, миллиарды лет назад мы представляли собой что-то похожее, хотя о «нас» тогда и речи еще не шло.

У всех людей, которые знают о мире намного больше, чем кто бы то ни было, — у них всех вы найдете эту лукавую улыбку. Хитрый прищур их глаз — результат долгого труда и невообразимого терпения. Целые поколения таких людей прожили жизнь ради одной цели — приоткрыть завесы тайн мира чуть шире, чем их предшественники. Раньше, когда человек видел молнию на небосводе, он задавался вопросами «что это такое?» и «почему такое происходит?», обычно находя ответ в самом простом объяснении — это проделки высших сил. Такое рассмотрение всегда было удобно и понятно. Но не всех подобный ответ устраивал, и люди искали более аргументированное объяснение. Оказалось, что во время грозы внутри облака (весьщего, кстати, пару тысяч тонн), возникают силы взаимодействия кристалликов

воды. Горячий воздух с поверхности планеты поднимается вверх, ведя за собой массивы водяных кристаллов. Во время такого трения нижняя часть облака становится заряжена отрицательно, а верхняя — положительно, и возникает разность потенциалов. Напряженность электрического поля в туче достигает 1 млн В/м. Если две заряженные области подходят друг к другу, заряженные частицы начинают с огромной скоростью двигаться, создавая плазменный канал с температурой 10 000 К. Это примерно в два раза больше, чем температура поверхности Солнца. Из-за огромной температуры газ атмосферы расширяется в области канала со сверхзвуковой скоростью, и небо буквально разрывает с оглушительным треском, который мы называем громом. Каждый раз, когда вы снимаете с себя кофту и видите искры, вы видите тот же процесс, только в миниатюре.

И неужели это объяснение менее удивительно, чем рассказы о «высших силах»? Последний вариант приятен, ведь если гроза или дождь — результаты чьей-то воли, то с этим кем-то можно договориться. Парадокс заключается в том, что, какой бы ни был итоговый расклад, вы будете уверены, что как-то повлияли на результат. Если после ваших усилий пошел дождь и вы хотели этого, то вот вам явное доказательство вашего влияния и, разумеется, существования высших сил, внимающих вашим просьбам. Если же дождь не пошел, как вы того хотели? Значит, вы сложили недостаточно большой шаманский костер.

Человеку хочется думать, что он влияет на окружение, но неужели приятно быть маленьким ребенком, находящимся в игровом центре на аттракционе, в который так и не вставили жетон? Он управляет рычажками, поворачивает руль мини-мотоцикла и полностью вникает в игру, пытаясь найти закономерности в его действиях и результатах на экране. Малыш уверен, что вот-вот пройдет уровень. И лишь незаметная для его взора фраза *insert coin* («вставьте монету») говорит об обратном, но он еще не способен ее заметить. Так и не отлипает ребенок от монитора, пока не придет родитель и не забрет его домой. Но вот какая штука. Если мы — тот самый ребенок, то у нас нет родителя, который уведет нас от экрана. Единственные, кто может понять, что монетка не вставлена в аппарат, да и не было никогда никакой монетки, это мы сами. Но вот еще проблема. Помимо заботливого родителя, который может решить за нас и увести подальше от заманчивого аппарата домой, у нас нет и дома. Есть только мы и этот аттракцион, который мы называем миром.

Вот тут у вас будет три пути. Первый путь — можно попробовать опять поиграть без монетки. Не поверить байкам про то, что монетка не вставлена. После этого желательно убедить себя в том, что родители вот-вот придут. И, разумеется, страшно обижаться, если кто-то будет утверждать, что ждать некого. Как они смеют высказывать подобное! Тем более, вокруг вас огромное число таких же детей, ждущих родителей. Играем! Есть

экран, пластиковый мотоцикл и пара кнопок. Что еще нужно для счастья?

Второй вариант — не играть в этот аттракцион. Плохая игра, тем более что монетки нет. Сяду в уголке и просижу здесь сколько смогу. Такая позиция, правда, часто требует оправдания перед самим собой. Почему ты сидишь, когда все остальные играют и веселятся? Какими могут быть ответы? «Монетки все раскупили до меня, аттракционы неинтересные, дома у меня игры куда веселее, чем здесь». Оправданий может быть много, но факт остается фактом — вы сидите на темной скамейке посреди парка аттракционов. И тем не менее это тоже выбор.

И наконец, существует третий путь, которым можно пойти лишь тогда, когда вы понимаете, что монетку в карман вам никто не положил, да и за вами никто не спешит. Вы поворачиваете голову влево и вправо и осознаете, что вы, черт возьми, в парке аттракционов! Вы не знаете, почему тут оказались, но вы сейчас здесь. У вас есть время, чтобы всю наслаждаться этим парком. Вы вертите головой и видите сотни маленьких тропинок, ведущих от стартового мотоцикла. Это дороги, проложенные до вас детьми, которые ощутили в свое время то же самое. Что мир — не этот единственный мотоцикл в центре, а весь парк. И они решили прогуляться, посмотреть, что еще есть в этом парке.

Некоторые тропинки ведут под тень деревьев. Там завершили путь те, кто решил просто насладиться своим присутствием в парке. В спокойном блаженстве они