

*Посвящается всем таксистам  
во Вселенной*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	10
1. А бывают инопланетные таксисты? . . . . .	17
2. Изменит ли нас инопланетный контакт? . . . . .	31
3. Стоит ли мне бояться вторжения с Марса? . . . . .	49
4. Должны ли мы сначала решить проблемы на Земле, прежде чем исследовать космос? . . . . .	65
5. Полечу ли я на Марс? . . . . .	83
6. Престижны ли еще исследования? . . . . .	103
7. Марс — наш план Б? . . . . .	119
8. Существуют ли призраки? . . . . .	135
9. Мы экспонаты в инопланетном зоопарке? . . . . .	153
10. Сможем ли мы понять инопланетян? . . . . .	169
11. Возможно ли, что во Вселенной нет инопланетян? . . . . .	187
12. Марс — ужасное место для жизни? . . . . .	203
13. Космос будет полон тираний или свободных обществ? . . . . .	221
14. Заслуживают ли микробы нашей защиты? . . . . .	237
15. Как зародилась жизнь? . . . . .	253
16. Зачем нам кислород? . . . . .	271
17. В чем смысл жизни? . . . . .	289
18. Уникальны ли мы? . . . . .	305
Благодарности . . . . .	318

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Совершенно удивительная, обворожительная и пленительная штука — жизнь. Как человек, который по профессии занимается ее изучением, я часто вступаю в разговоры о том, что все это значит и существует ли жизнь на других планетах. Неважно, на вечеринке ли ты или летишь в самолете, вопрос, одиноки ли мы во Вселенной и почему этот грандиозный эксперимент вообще начался именно на Земле, может подтолкнуть к самым серьезным и самым занимательным дискуссиям. И есть одна группа людей, с которой мне оказалось особенно интересно общаться на эти темы: водители такси.

Каждый день таксисты сталкиваются с многочисленным и красочным зверинцем под названием «человечество». Они добровольно общаются, а иногда просто вынуждены слушать рассказы людей самых разных профессий и мнений. Консерваторов, либералов, верующих, атеистов, веганов и мясоедов. Таксисты связаны с коллективным разумом нашей цивилизации так, как очень немногие из нас. Они чувствуют пульс человеческой мысли. Мало кто может похвастать таким регулярным доступом к сокровищнице людского опыта и мироощущения.

**Разговоры с таксистами о жизни и устройстве Вселенной**

Я редко куда-нибудь выбираюсь, и нет, это не просто самоуничижительный комментарий. Подозреваю, что большинство из вас такие же. Я академик и пишу научные статьи вместе с людьми, которые более или менее разделяют мои взгляды. Я принимаю участие в научных конференциях, где люди обсуждают и обдумывают вещи, которые меня интересуют. Когда я общаюсь с кем-нибудь вне моего привычного круга, то меня обычно спрашивают о науке, так что мы все равно разговариваем на мои излюбленные темы. Думаю, что у тех, кто вращается в деловых кругах, все точно так же. Даже у агентов по недвижимости. Вряд ли они часто болтают про инопланетян. Скорее всего, на вечеринках они занимаются тем, что дают советы по недвижимости. Это абсолютно нормально. Никому из нас не удастся охватить всю широту человеческого знания. Жизнь коротка. Логично сфокусироваться на какой-то одной области, хорошо ее изучить, а затем попытаться внести свой вклад в нашу цивилизацию с ее помощью.

Сделав данную оговорку, хочу сказать, что очень познавательно слушать, что другие думают о важных загадках, которые мы пытаемся разгадать. Например, одни ли мы во Вселенной? Вряд ли хоть кто-то об этом ни разу не задумывался, будь то риелтор или ученый. Это ведь больше, чем вопрос науки. Скорее вариация на тему, так или иначе интересующую всех нас: одинок ли я в физическом смысле или с той точки зрения, которой придерживаюсь? Одиночество — глубоко человеческий опыт. Совершенно естественно, что, как биологическому виду, нам любопытно, одни ли мы в этой огромной, холодной, бесконечной Вселенной.

Когда мы размышляем, существует ли внеземная жизнь, за этим обязательно следуют дальнейшие во-

просы. Почему меня должны волновать инопланетяне? Если они реальны, то что произойдет, появившись они в моем родном городе? А если пришельцы — это лишь кучка извивающихся бактерий, не различимых человеческим глазом, то имеет ли значение, как я к ним отношусь? Почему кто-то тратит налоги, которые я плачу из своего кармана, пытаюсь ответить на эти вопросы? Да и бог с ними, с инопланетянами, а мне-то удастся побывать в космосе? Что все это значит для моей собственной жизни?

Был слякотный день 2016 года, когда я ехал в такси от железнодорожного вокзала Кингс-Кросс в Лондоне до Даунинг-стрит, 10\*. Необычный для меня маршрут. Мне повезло быть приглашенным на вечеринку в честь британского астронавта Тима Пика, устроенную премьер-министром. Пик должен был вернуться на Землю после шестимесячной экспедиции на Международной космической станции (МКС). По пути на Даунинг-стрит любознательный водитель спросил меня: «А бывают инопланетные таксисты?» Так и родилась идея этой книги.

Его вопрос вытек из диалога, который я часто веду с водителями. Разговор начинается с того, куда и зачем я направляюсь, петляет вокруг темы жизни в экстремальных условиях и заканчивается экскурсом в инопланетную сферу, а именно обсуждением кажущейся неограниченной способности жизни на нашей планете адаптироваться под любые условия, и вопросом, значит ли это, что во Вселенной должно быть полно существ. Но, хотя я вел эту беседу уже много

---

\* Адрес официальной резиденции британского премьер-министра. Здесь и далее в постраничных сносках будут приводиться примечания переводчика. Примечания редактора также будут даны в этих сносках и отмечены отдельно. — *Прим. пер.*

раз (все-таки профессия обязывает), конечный результат всегда разный. Как во время случайной поездки за город, разговор то и дело сворачивает на грунтовку и проселочные дороги, совершенно неожиданно отклоняясь от намеченного маршрута.

Когда я выступаю с лекциями о жизни во Вселенной, то формат всегда один и тот же. Я стараюсь максимально заинтересовать аудиторию необычными подходами к этой теме, и в конце, если я не злоупотребил гостеприимством публики, мне задают вопросы. С таксистами по-другому. Они не ждут презентации. Как только ты открываешь дверь и садишься, они начинают допрос, смещая фокус на важные для них аспекты, и живо заинтересованы в том, что же ты им ответишь.

Только одна вещь объединяет все эти разговоры: все они ужасно интересные. Не обремененные вагоном академических знаний, технических деталей и научным консерватизмом, вызванным неопределенностью, таксисты имеют четкую точку зрения на очень значимые для большинства людей вопросы. Иногда она абсолютно новая. Как, например, в тот день в 2016 году. Назовите хотя бы одного академика, который встал бы перед аудиторией в двести студентов и на полном серьезе глубокомысленно спросил, существуют ли инопланетные таксисты. А вот мне повезло.

Вопрос, который задал мне водитель, был типичным из тех, про которые я в итоге написал в этой книге. Простых на первый взгляд, но скрывающих за собой более интересную дилемму. Иногда на них вообще невозможно ответить. Чтобы существовали инопланетные таксисты, нужно, чтобы на некой планете зародилась жизнь, чтобы эти существа были разумны и чтобы они изобрели экономику и, в частности, так-

си. Но как получить из парочки химических соединений на еще недавно раскаленной планете водителя такси? Какое количество этапов в этом процессе и какова вероятность, что порядок этой цепочки сохранится? Точно ли за простейшими организмами последует сложное образование целой цивилизации? В случайной вспышке свободной мысли мой водитель открыл ящик Пандоры с идеями о внеземной жизни и природе нашего общества. Многие, что кажется неизбежным с биологической или культурной точек зрения, выглядит возможным лишь при стечении определенных обстоятельств с инопланетной точки зрения. Позже тем вечером, когда я с бокалом вина в руке слушал приветственную речь премьер-министра Терезы Мэй, ее содержание совершенно прошло мимо меня. Я размышлял об инопланетных таксистах.

Какие другие вопросы об исследовании космоса, зеленых человечках и феномене жизни в целом могут быть у водителей? После того дня я начал использовать поездки в такси как возможность поспрашивать, обсудить и подумать о жизни во Вселенной.

В этой книге я собрал очерки на некоторые темы, вдохновленные этими диалогами. Предупреждаю, все эти эссе несут несомненный отпечаток моих собственных взглядов. Как же может быть иначе, если каждая глава — это результат моих личных разговоров? Однако я попытался дать вам некоторое представление о современных знаниях и о том, что в настоящее время думает научное сообщество насчет некоторых из этих вопросов. Какие-то из них — об инопланетной жизни: существует ли она, где и какая. Но тайна жизни во Вселенной очень многогранна. Я надеюсь, что моя книга покажет вам, что эта тема пересекается со множеством других важных вопро-

сов: с тем, как зародилась жизнь на Земле, с политическими дискуссиями о том, стоит ли нам исследовать космос, и с глубокими вопросами смысла нашей собственной жизни. Надеюсь, что вы запрыгнете на заднее сиденье, а я повезу вас в путешествие по этому любопытному ландшафту.

Может быть, где-то в далекой галактике есть инопланетные ученые, которые пишут книги о том, что узнали от своих инопланетных таксистов. Сколько таких книг было написано в нашей Вселенной? Это первая или пятидесятая? Я не знаю. Спросите у водителя такси.



На планете Земля таксист — вездесущая черта цивилизации, как на этой фотографии из Лондона. Но являются ли водители такси универсальным результатом биологической эволюции? (*Miguel Discart / Wikimedia Commons / CC BY-SA 2.0*)

# 1.

## **А бывают инопланетные таксисты?**

Поездка с Кингс-Кросс до Вестминстера на прием в честь Тима Пика и его возвращения на Землю с МКС

Это был жаркий, душный день, и поездка на метро меня совершенно не привлекала. Мне нужно было добраться до Даунинг-стрит, 10 вовремя, и, когда я вышел со станции и увидел, что начался час пик в общественном транспорте, я вызвал такси.

Водитель, в очках и возрастом немного за сорок, радостно спросил, куда я еду. Я сказал ему адрес, и, так как это была резиденция премьер-министра, он, естественно, заинтересовался. Зачем же я туда еду, спросил он. Я рассказал ему, что астронавт Тим Пик вернулся из космоса и премьер-министр устраивает приветственную вечеринку в его честь. А мне повезло быть приглашенным. Это неизбежно привело к разговору о моей работе, о моем интересе к исследованию космоса и возможности существования внеземной жизни. Но разглагольствовать о себе на заднем сиденье такси довольно скучно и эгоистично. Так что я спросил, что он думает о вероятности наличия жизни на других планетах, например на Марсе.

**А бывают инопланетные таксисты?**

— Как думаете, там кто-нибудь есть? — спросил я.

— Да, приятель, жизнь на Марсе — это интересно, а как насчет других инопланетян во Вселенной? — загадочно спросил он. Может, он хотел узнать о каких-то более продвинутых инопланетянах.

— Вы считаете, там есть кто-то разумный? — поинтересовался я.

— Думаю, должны быть, — ответил он. — Так много звезд и галактик, как иначе. Не могут же там быть только бактерии, наверняка есть кто-то, похожий на нас.

Казалось, его интересует эта тема. Он так складно упомянул бактерии и галактики в одном предложении, что, судя по всему, размышлял о таких вещах раньше.

— И как, думаете, они выглядят? Похожи на нас? — начал я свой допрос.

— Думаю, да. Мне вот интересно... — Он сделал небольшую паузу. Но потом энергично и целеустремленно продолжил: — А бывают инопланетные таксисты? — Он снова сделал паузу. — Есть ли такие же таксисты, как я, разъезжающие на других планетах, разговаривающие с другими инопланетянами, как мы с вами? — Еще пауза. — Да, вот что я хочу вас спросить. А бывают инопланетные таксисты? Такие, как я сам, в остальной Вселенной?

На тот момент я был ученым где-то лет тридцать, по крайней мере с профессиональной точки зрения, и побывал на бесчисленном количестве встреч, конференций и других мероприятий. За это время я послушал бесконечное количество коллег, обсуждающих инопланетную жизнь. Но в ту короткую поездку от Кингс-Кросс до Даунинг-стрит, 10 мне задали один из самых сильных вопросов, какие я когда-либо

слышал: существуют ли таксисты на других планетах? Я не мог подвести своего водителя. Он задал хороший вопрос. Так что я расскажу вам, что ответил ему, только чуть подробнее.

Таксисты — изумительное явление. В следующий раз, когда будете сидеть с одним из них в машине, подумайте, как они вообще появились. Чтобы это случилось, бурлящая, вихрящаяся материя Вселенной должна была пройти несколько последовательных шагов. Поразмыслить над этими шагами — означает понять, почему таксисты уникальны, и погрузиться в вопрос, универсальны ли они.

Для начала, конечно, встает вопрос, как вообще появилась Вселенная и почему она подходящее для существования таксистов место. Есть ли другие Вселенные, параллельные, где таксисты запрещены законами физики или где небольшие изменения в фундаментальных константах, на которых основывается существование материи, привели к невозможности возникновения такси? Это вопрос для космологов, который я пропущу и лучше сфокусируюсь на нашей Вселенной, где физические законы разрешают таксистов. (Тот факт, что я избегаю этой дискуссии, в принципе вещь удивительная и напрямую говорит о том, как сложно объяснить сам факт бытия вообще, не то что бытия таксистов.)

Когда Вселенная впервые сформировалась, то основ, из которых она появилась, — водорода, гелия и огромного количества радиации — было недостаточно, чтобы появился таксист. И это правдиво для всей Вселенной, повсюду одинаковая «до-водительская» космология. Таксистам, как и всей жизни на Земле, требуется по меньшей мере шесть элементов в качестве основы биохимии: углерод, водород, азот, кислород, фосфор и сера, иногда называемые

*CHNOPS*-элементами\*. Все элементы этого семейства, исключая водород, образовались в ядрах массивных звезд, объектах, в которых температуры и химические реакции настолько экстремальны, что там смогли сформироваться элементы куда тяжелее водорода и гелия. А когда эти звезды взорвались, разбросав ингредиенты для будущих таксистов по всей Вселенной, эти необъятные взрывы спровоцировали появление еще более тяжелых элементов, таких как медь, цинк и другие, которые мы находим в биохимии водителей.

Теперь этот «шведский стол» элементов должен был собраться в молекулы, способные к репликации, — первый намек на живых существ. Иначе они бы так и остались коллекцией атомов, плавающих и смешивающихся во Вселенной, и ничем больше. Как набор атомов объединился в те первые молекулы, которые начали воспроизводиться, создавать множество копий самих себя, но крошечные вариации внутри которых дали возможность для улучшений, для эволюции? Несмотря на десятилетия работы, ответ остается загадкой. Мы до сих пор не знаем, как более трех с половиной миллиардов лет назад возникла эта первая самовоспроизводящаяся химия, которая в конце концов привела к появлению таксистов и всего остального, что нам знакомо.

Не то чтобы мы совершенно не могли объяснить процесс перехода от простой химии к биологии. Нам известны некоторые основы: необходима среда, которая способна обеспечить энергию, и благоприят-

---

\* *CHNOPS*, мнемонический акроним, расшифровывающийся как Carbon (углерод), Hydrogen (водород), Nitrogen (азот), Oxygen (кислород), Phosphorus (фосфор) и Sulfur (сера), представляет шесть наиболее важных химических элементов, чьи комбинации составляют большую часть биологических молекул на Земле.

ные условия, чтобы сложились правильные химические реакции для появления клетки. На нашей молодой планете не было недостатка мест, где окружающая среда могла предоставить идеальные условия для появления жизни, — начиная от жерл на дне океана, извергающих высокотемпературные жидкости, заканчивая внутренностями древних кратеров, образованных астероидами или столкновениями с кометами. Существует огромное множество мест, в которых могли начаться жизнеполагающие реакции. Точные ингредиенты рецепта жизни до сих пор являются предметом споров, но мы знаем, что они появились на Земле и в газовых вихрях Солнечной системы. Мы обнаруживаем те же кирпичики жизни в лабораторных экспериментах, которые воссоздают условия, существовавшие на молодой Земле и в метеоритах, этих каменных свидетелях зари наших космических окрестностей.

Но что появилось первым из коктейля энергии и химических элементов — неясно. Мы не знаем, как эти простые элементы собрались в метаболические пути и цепи репликации клетки. Может, это была случайность, а может, это было неизбежно. Вот наша первая загвоздка. Если триллионы и триллионы химических реакций, происходящих на горячей влажной планете, неизбежно ведут к самовоспроизводящейся эволюционирующей биологии — к жизни, — то мы уже ближе к нашей цели: таксистам. Но если этот переход был одним-единственным шансом из невероятно большого числа, случайным явлением с такой крошечной вероятностью, что оно не могло повториться много раз даже в огромной Вселенной, тогда таксисты — невероятно редкая штука.

Когда на Земле появились молекулы, способные к репликации, то начался и их путь к усложнению.

**А бывают инопланетные таксисты?**

Одним из первых их достижений стало заключение в мембрану. Они стали клеточной структурой. В пределах своих стен молекулы смогли исследовать обмен веществ и другие химические реакции, которые в конце концов позволили им адаптироваться к различной окружающей среде на всей планете. Новые реакции привели к тому, что они смогли потреблять серу и железо как источник пищи. Позже — наверное, намного позже — сахар, вырабатываемый внутри клетки, помог некоторым микробам пережить усыхание на ранних массивах суши. На протяжении миллиарда лет или дольше эти микробы распространялись по планете, исследуя огромное разнообразие и комбинации эволюционных возможностей, пробираясь в укромные уголки и закоулки — от полярных ледяных шапок до жгучих недр вулканических бассейнов. Эти ранние химические вещества, по сути, избежали стремления мировых океанов разбавить, разбросать и рассеять их. Клетки завоевали мир.

После этих событий и вплоть до наших дней суша и океаны кишат микробами. Сегодня считается, что этих живых существ не миллиард и не триллион, а единица с тридцатью нулями. Официального названия для этой цифры не существует, она слишком огромна\*. Но сложность микробов конечна. Источники энергии, которые они используют (водород, аммиак, железо, сера и другие), ограничивают их возможности. Необходима была энергетическая революция, которая позволила бы этим одноклеточным существам трансформироваться в более сложные формы, которые однажды стали бы таксистами.

---

\* На самом деле существует: нониллион, или кветта (Q), как было принято в 2022 году на Генеральной конференции по мерам и весам.