



# Содержание

Вступление . . . . .	9
1. Разведчик. . . . .	21
2. Ферма. . . . .	33
3. Аномалии . . . . .	51
4. Звездные чипы. . . . .	79
5. Гипотеза светового паруса . . . . .	100
6. Раковины и буи . . . . .	111
7. Учиться у детей . . . . .	132
8. Необъятность . . . . .	159
9. Фильтры. . . . .	170
10. Астроархеология. . . . .	186
11. Ставка на Оумуамуа. . . . .	211
12. Семена . . . . .	224
13. Сингулярности . . . . .	242
Заключение . . . . .	264
Послесловие . . . . .	271
Благодарности . . . . .	274
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	
Примечания . . . . .	279
Дополнительное чтение. . . . .	284
Алфавитный указатель . . . . .	296



*Посвящается трем моим музам,  
Офрит, Клил и Лотем,  
а также всем остальным...*



## Вступление

**Е**сли сейчас у вас есть такая возможность — выйдите на улицу и просто окиньте взором Вселенную. Спору нет, лучше это делать ночью. Но даже когда единственным небесным телом, доступным для наблюдения, оказывается полуденное солнце, — Вселенная всегда открыта, всегда ждет нашего внимания. Один взгляд вверх, я в этом уверен, и ваше видение станет другим.

Картина, простирающаяся над нашими головами, более величественна ночью, впрочем, это не свойство самой Вселенной, а скорее свойство человека. В суете дневных забот большинство из нас привыкло обращать внимание лишь на то, что находится прямо перед нами, в нескольких футах или ярдах, а если мы и задумываемся о том, что находится *над* нами, то, скорее всего, речь идет о погоде. Но ночью наши земные тревоги утихают, и красоты космоса — Луна, звезды, Млечный Путь, а может быть, хвост проходящей кометы или след от спутника — вдруг становятся ближе для наших домашних телескопов, даже для наших невооруженных глаз.

Зрелище, что предстает перед нами, когда мы поднимаем глаза вверх, вдохновляло человечество еще в дописьменную эпоху. Не так давно была выдвинута гипотеза, что разбросанные по всей Европе наскальные рисунки, возрастом около сорока тысяч лет, могут быть

свидетельствами того, что еще наши далекие предки вели регулярные наблюдения за звездами. Поэты и философы, богословы и ученые — во всех нас Вселенная находила свой отклик: в благоговении, в свершениях, во всем прогрессе цивилизации. В конце концов, именно зарождающаяся астрономия явилась первым ростком научной революции Николая Коперника, Галилео Галилея и Исаака Ньютона — революции, лишившей Землю статуса центральной точки физического мира. Эти ученые не были первыми, кто выступил за более реалистичный взгляд на место нашей маленькой планеты в космосе, но, в отличие от своих предшественников философов и теологов, они опирались на метод подтвержденных экспериментами гипотез, ставший с тех пор краеугольным камнем процесса развития человеческой цивилизации.



С самого начала моего пути в профессии Вселенная была для меня источником живого и постоянного любопытства. Прямо или косвенно все, что находится за пределами земной атмосферы, входит в сферу моих научных и рабочих интересов. На момент написания этой книги я являюсь: деканом кафедры астрономии Гарвардского университета, директором-основателем гарвардской программы «Инициатива по черным дырам», директором Института теории и вычислений Гарвард-Смитсоновского центра астрофизики, директором проекта «Инициатива «Прорыв Starshot»»\*, главой Совета по физике и астрономии Национальной академии наук США, членом консультативного совета цифровой платформы «Эйнштейн: Представь невозможное» Еврейского университета в Иерусалиме и членом Консультативно-

---

\* Далее по тексту сокращения: «Инициатива Starshot», «Инициатива Прорыв», «Прорыв Starshot». — *Прим. редактора.*

го совета при президенте США по науке и технологиям в Вашингтоне, округ Колумбия. И должен сказать, где бы я ни работал, мне очень везет с коллегами — и с учеными, и со студентами, — все они необычайно талантливые люди, и всех нас объединяет общий интерес к некоторым удивительным загадкам Вселенной.

Эта книга обращена к одному из самых глубоких вопросов из стоящих перед нами, возможно, к самому важному из них: одиноки ли мы во Вселенной? В разное время этот вопрос формулировался по-разному. Является ли наша земная жизнь единственной жизнью во Вселенной? Являются ли люди единственным разумным сознающим видом на бескрайних просторах пространства-времени? Возможно, более полная и точная формулировка вопроса могла бы звучать теперь так: во всем пространстве космоса и на протяжении всего времени существования Вселенной присутствуют ли в ней сейчас или присутствовали когда-либо в прошлом иные, подобные нашей, разумные цивилизации, которые исследовали звезды и оставили о себе какие-либо свидетельства?

Я полагаю, что в 2017 году нашу Солнечную систему посетил объект, который как раз является таким свидетельством и который подтверждает гипотезу, дающую ответ «да» на поставленный выше вопрос. В настоящей книге я рассматриваю это свидетельство, анализирую гипотезу в целом, а также размышляю над тем, какие последствия могло бы повлечь за собой ее принятие учеными, — по аналогии с тем, как ранее были приняты гипотезы суперсимметрии, дополнительных измерений, идеи о темной материи и о возможности существования Мультивселенной.

Но здесь, помимо прочих, присутствует и другой вопрос, в некотором смысле более сложный и важный. Готовы ли мы, как ученые, так и не-ученые, к тому, что



это может оказаться реальностью? Готова ли человеческая цивилизация к тем вызовам, которые последуют вслед за принятием нами логически оправданного, сделанного на основании объективных данных предположения, заключающегося в том, что наша земная жизнь не уникальна, а возможно, даже и не является чем-то примечательным? К сожалению, в этом случае ответ будет отрицательным, и виной тому укоренившиеся предрассудки, которые представляют собой повод для беспокойства.

• • •

Как это бывает и в других профессиональных сообществах, в сообществе ученых — особенно в ситуации, когда нужно объяснять какие-то новые факты, — нередко происходят столкновения актуальных, современных взглядов и тенденций с консервативными подходами. Отчасти этот консерватизм основывается на вполне здоровом инстинкте. Научный метод требует разумной сдержанности. Мы выдвигаем гипотезу, собираем данные, проверяем эту гипотезу на соответствие имеющимся свидетельствам, а затем уточняем гипотезу или собираем дополнительные данные. Но иногда научная мода может отбить желание заниматься изучением определенных идей и гипотез, а карьерные соображения способны направлять интерес ученых и ресурсы институтов на одни темы, делая другие непривлекательными и бесперспективными.

Популярная культура вряд ли способна помочь в этом случае. В научно-фантастических книгах и фильмах внеземной разум часто изображается так, что серьезные ученые находят это смехотворным. Пришельцы опустошают земные города, похищают человеческие тела для экспериментов, пытаются выйти с нами на контакт, но непременно какими-то мучительно изощренными спосо-

бами. Злобные или доброжелательные, инопланетяне нередко обладают сверхъестественной мудростью и владеют физикой в таком совершенстве, что могут управлять временем и пространством. Пересечь Вселенную, а иногда даже Мультивселенную, из края в край — никаких проблем, в мгновение ока. Благодаря своим технологиям они посещают в поисках разумной жизни звездные системы, различные планеты, даже соседние бары — все, что им заблагорассудится. С годами я пришел к выводу, что в этой Вселенной есть всего два типа мест, где не действуют законы физики: это сингулярности черных дыр и Голливуд.

Лично я не нахожу для себя интересной научную фантастику, в которой нарушаются законы физики, — я люблю науку, и я люблю беллетристику, но только тогда, когда они честны и не нарушают свои границы. Как у профессионала, у меня вызывает беспокойство тот факт, что благодаря существующему карикатурному, покрытому налетом сенсационности образу «инопланетянина» в научной и научно-популярной культуре сложилась ситуация, в которой считается нормальным высмеивание любых попыток серьезных дискуссий на темы инопланетной жизни. Даже если есть факты, ясно указывающие, что тема заслуживает обсуждения, более того, она заслуживает его сейчас, как никогда ранее.

Являемся ли мы единственной разумной жизнью во Вселенной? Научная фантастика приучила нас думать, что это не так и что контакты с иным разумом — дело беспокойное. Чистая наука, как правило, хранит по этому поводу ироничное молчание. В итоге люди, как кажется, крайне плохо подготовлены к возможной встрече с космическими собратьями по разуму. Когда мы выходим из кинотеатра после просмотра какой-нибудь космической оперы и смотрим в ночное небо, контраст между реаль-

ностью и фантазией кажется оглушающим. Над нами большей частью пустое, тихое и, по всей видимости, безжизненное пространство. Но этот вид может ввести в заблуждение, и ради собственного же блага мы не можем больше позволять себе обманываться.

• • •

Размышляя о Европе после Первой мировой войны, поэт Т.С. Элиот пишет в своей книге «Полые люди»: «Так вот и кончится мир, / Но только не с взрывом, а с всхлипом». Несколькими словами Элиот описывает опустошение от той войны, конфликта, который на то время был самым смертоносным бедствием за всю историю человечества. Но, возможно, потому, что моей первой академической любовью была философия, в этих выразительных строках Элиота я слышу нечто большее, чем только отчаяние. Я говорю об этическом выборе.

Мир, безусловно, закончится и, несомненно, со взрывом: наше Солнце, которому сейчас около 4,6 миллиарда лет, примерно через 7 миллиардов лет превратится в расширяющегося красного гиганта и положит своей эволюцией конец жизни на Земле. Этот факт не является предметом для дискуссий или вопросом этического выбора.

Нет, этический выбор, который я слышу в «Полых людях» Элиота, исходит не из возможности уничтожения Земли, являющейся научной реальностью, а из не столь жесткой предопределенности исчезновения человеческой цивилизации и, вероятно, всей жизни на Земле.

Наша планета движется к катастрофе. Ухудшение состояния окружающей среды, изменение климата, пандемии и постоянный риск ядерной войны — это только самые известные из угроз, стоящих перед нами. Существует множество способов обеспечить истории нашей цивилизации скорый и грустный финал. Это может про-

изойти с взрывом или с всхлипом, с тем и другим одновременно, а может быть, и совсем без них. На данный момент все карты выложены на стол.

Какой путь мы выберем? Этот этический вопрос я вижу между строк стихотворения Элиота.

«Но только не с взрывом, а с всхлипом». Что, если эта метафора конца верна для определенных начальных условий? Что, если ответ на вопрос «Одни ли мы?» был дан, но оказался тонким, мимолетным, неоднозначным? Что, если нам нужно в самой полной мере использовать наши способности к наблюдению и дедукции, чтобы распознать этот ответ? И что, если ответ на этот вопрос будет ключом к ответу на другой вопрос, который задан чуть выше: когда и как исчезнет жизнь на Земле и человеческая цивилизация?

• • •

На страницах этой книги я рассматриваю гипотезу, согласно которой именно такой ответ был дан человечеству 19 октября 2017 года. Я отношусь с полной серьезностью не только к самой гипотезе, но и к содержащемуся в ней посланию; к урокам, которые мы способны из нее извлечь, а также к некоторым последствиям, могущим возникнуть в результате наших действий или нашего бездействия, порожденных пониманием смысла этих уроков.

Хотя поиски решений научных проблем — от истоков жизни до истоков мироздания — могут показаться одними из самых дерзновенных и самонадеянных человеческих занятий, сам этот процесс исполнен смирения. Отдельная человеческая жизнь, в каком бы ракурсе ее ни рассматривать, бесконечно ничтожна, и наши индивидуальные достижения видны только как малые слагаемые в сумме усилий многих поколений. Мы все стоим на