



ТАИНЫ
ДРЕВНИХ
ЦИВИЛИЗАЦИЙ

КРИСТОФЕР
НАЙТ

АЛАН
БАТЛЕР

МИСТЕРИЯ ЛУНЫ

КТО ЗАЖЕГ НОЧНОЕ СВЕТИЛО?

ЭКСМО



**ТАИНЫ
ДРЕВНИХ
ЦИВИЛИЗАЦИЙ**



КРИСТОФЕР НАЙТ
АЛАН БАТЛЕР

МИСТЕРИЯ ЛУНЫ

МОСКВА
«ЭКСМО»
2007

УДК 930.85/82-343
ББК 63.5/82.3(0)
Н 20

Christopher KNIGHT and Alan BUTLER
WHO BUILT THE MOON?

Перевод с английского *К. Савельева*

Оформление обложки *Е. Савченко*

Найт К., Батлер А.
Н 20 Мистерия Луны / Кристофер Найт, Алан Батлер; [пер. с
англ. К. Савельева]. — М.: Эксмо, 2007. — 304 с.: ил.

ISBN 978-5-699-19578-7

Кто построил Луну? Этот вопрос мог бы показаться бессмысленным, если бы не убедительные доказательства авторов данной книги: спутник Земли является искусственным объектом. Многочисленные факты и выводы научных исследований свидетельствуют о том, что без гравитационного влияния Луны на Земле не могла появиться разумная жизнь. Какие-то неведомые силы не просто очень точно разместили Луну в Солнечной системе таким образом, чтобы она играла для Земли роль регулирующего и стабилизирующего механизма, но и оставили недвусмысленные указания на то, что это небесное тело является плодом инженерной мысли, — в расчете, что на определенной ступени развития цивилизации мы сумеем расшифровать послание из далекого прошлого...

Для объяснения того, кто именно построил Луну, Кристофер Найт, автор знаменитых бестселлеров «Ключ Хирама» и «Второй Мессия», и Алан Батлер, создатель книги «Компьютер Бронзового века», не обращаются к теории Бога или инопланетян. Их выводы лежат в строго научной плоскости, однако от этого не становятся менее сенсационными и поразительными.

УДК 930.85/82-343
ББК 63.5/82.3(0)

© Christopher Knight and Alan Butler 2005
This edition published in the UK 2005
by Watkins Publishing, Sixth Floor,
Castle House 75-76 Wells Street,
London W1T 3QH © Christopher Knight
and Alan Butler 2005

© Перевод. К. Савельев, 2006

© Издание на русском языке. Оформление.
ООО «Издательство «Эксмо», 2007

ISBN 978-5-699-19578-7

Посвящение

Моей матери, моему брату Питеру
и с любовью к памяти моего отца.

Алан Нэйт

Моим верным друзьям
Гарри и Мишель.

Алан Батлер

Благодарность авторов

Кейт Батлер, за поддержку и бесценное содействие в работе с гранками и подготовку указателя.

Пенни Стопа и редакторской группе.

Фионе Спенсер-Томас, которая, как всегда, вдохновляла нас.

Хиллари Ньюбинген за ценные замечания и советы.

Майклу Манну, который неустанно оказывает поддержку и помощь в наших поисках.

ВВЕДЕНИЕ

Для большинства людей предположение о том, что Луна может иметь искусственное происхождение, звучит примерно так же, как утверждение, что она сделана из зеленого сыра. Это совершенно разумная реакция, основанная на наших знаниях о мире, в котором мы живем и где существует лишь два вида объектов: созданные неодушевленными силами Вселенной, которые мы называем «природными», или изготовленные человеком.

Однако сколь свехрациональным ни считало бы себя наше научное сообщество, на свете есть огромное количество людей, которые верят в существование вещей, необъяснимых с точки зрения опыта. В ходе недавнего опроса было установлено, что не менее 92% американцев говорят о своей вере в Бога [1], а другие исследования показывают, что многие миллионы людей убеждены в существовании инопланетян, посещавших нашу планету.

Бог вполне может существовать, как и разнообразные инопланетяне, но в этой книге речь пойдет лишь о твердо установленных научных фактах. В отличие от многих изданий, замкнутых в политически корректном мире академической науки, наши гипотезы,

в том числе и опубликованные, не ограничены формальными рамками. Информация, которую мы предлагаем, вполне поддается проверке и, по нашему мнению, неопровержима.

Несмотря на то что возраст Луны составляет около 4,6 млрд. лет, мы собираемся обстоятельно доказать, что спутник Земли не может быть природным объектом. Затем мы подробно объясним, как та сила, которая изготовила Луну, оставила ряд важных сообщений о том, что было сделано, и для кого это было предназначено.

Постарайтесь отложить в сторону свое естественное недоверие и прочитайте эту книгу без предвзятости. Потом проверьте наши доказательства и спросите себя: «Кто построил Луну?»

Мы приводим три варианта ответа на этот вопрос, но, возможно, вы сумеете найти новые. Однако последнее из наших предположений кажется нам более вероятным. Это совершенно новая, поразительная и в чем-то тревожная идея. Если представится хотя бы какая-то возможность найти окончательный ответ, мир столкнется с проблемой, которая настоятельно потребует решения.

ГЛАВА ПЕРВАЯ

РАССВЕТ ОСОЗНАНИЯ

Жители как будто одновременно решили покинуть свои дома и улицы, и автостоянки быстро заполнялись людьми, стоявшими почти плечом к плечу. На дорогах образовались пробки, когда водители начали выглядывать из окошек, и даже птицы покинули привычные места обитания и рядами расселись на водосточных трубах и телеграфных проводах, щебеча, словно в предрассветном хоре.

Большие серые облака раздвинулись, открыв позднее утреннее Солнце с небольшой темной выемкой по правому краю. Когда темное пятно начало расти, птицы замолчали и целое море человеческих лиц в ожидании обратилось к небу. Три электрика из соседнего гаража мгновенно приобрели популярность, расхаживая в толпе в своих рабочих масках с темным стеклом, позволявшим прямо смотреть на уменьшающийся солнечный диск.

Потом это случилось: настал момент полного затмения. Солнце исчезло на несколько минут, и мир объяла ночная тьма. Но вскоре из темноты возникла яркая искра, сиявшая как алмаз, вставленный в оправу небесного кольца.

Последнее полное солнечное затмение в XX в. произошло утром 11 августа 1999 г. Оно началось,

когда Луна прошла между Землей и Солнцем, отбрасывая свою тень шириной 49 км на Северную Атлантику к югу от Новой Шотландии. Затем чернильно-черный круг пересек поверхность океана и примерно через 40 минут прошел над островами Скилла у юго-западного побережья Англии. Здесь он расширился до 103 км и теперь двигался со скоростью, достигавшей 1000 метров в секунду. Круглая тень прошла над Европой и Ближним Востоком, пересекла Индию и наконец исчезла над Бенгальским заливом.

Наблюдать такие события приходится нечасто, и тот, кто видел полное солнечное затмение, уже никогда не забудет это зрелище. Солнечные затмения происходят от двух до пяти раз в год, но область полного затмения очень мала, поэтому в любом произвольно выбранном месте на земной поверхности полное затмение случается лишь один раз в 360 лет.

Можно представить, какой ужас испытывали первобытные люди, когда Солнце начинало угасать у них на глазах. Без сомнения, древние жрецы-астрономы удерживали свои племена в повиновении, обладая «волшебной» силой предсказания таких устрашающих событий.

Но даже в наши дни магия и таинство солнечного затмения вполне реальны.

Очень странно, что по прихоти судьбы лунный диск для земных наблюдателей имеет точно такой же размер, как Солнце. Хотя мы воспринимаем как должное, что два главных небесных тела на земном небосводе визуально имеют для нас одинаковый размер, на самом деле это похоже на чудо. Большинство людей знают, что Луна крошечная по сравнению с Солнцем, но

поскольку она находится гораздо ближе, то их размеры кажутся нам одинаковыми. Если выразаться точнее, Луна в 400 раз меньше звезды, которая находится в центре нашей Солнечной системы, и расположена на $\frac{1}{400}$ расстояния между Землей и Солнцем.

Хотя круглое число 400 в расчетах относительного размера и расстояния, по-видимому, является случайным совпадением, вписывающимся в нашу десятичную систему, шансы возникновения такой оптической иллюзии исчезающе малы. Специалисты глубоко озадачены этим феноменом. Уважаемый ученый и знаменитый научный фантаст Айзек Азимов назвал это «самым невероятным совпадением, какое только можно представить».

Точное совпадение лунного и солнечного дисков является феноменом человеческого восприятия, поскольку он действует лишь с точки зрения существа, находящегося на поверхности Земли. Но странности передвижения Луны по небосводу еще более поразительны. По какой-то совершенно непостижимой прихоти природы Луна каждый месяц точно имитирует ежегодное движение Солнца.

Поэтому в середине зимы, когда Солнце светит наиболее слабо и поднимается низко над горизонтом, полная Луна светит наиболее ярко и поднимается высоко над горизонтом, а в середине лета, когда Солнце входит в полную силу, яркость Луны убывает.

Если вы хотите воочию увидеть необычность этого «двойникового» эффекта, встаньте на вершине холма или на открытой равнине и сфотографируйте Солнце на закате в середине зимы (в самой южной точке горизонта), в день весеннего равноденствия, в середине лета и в день осеннего равноденствия. Потом в

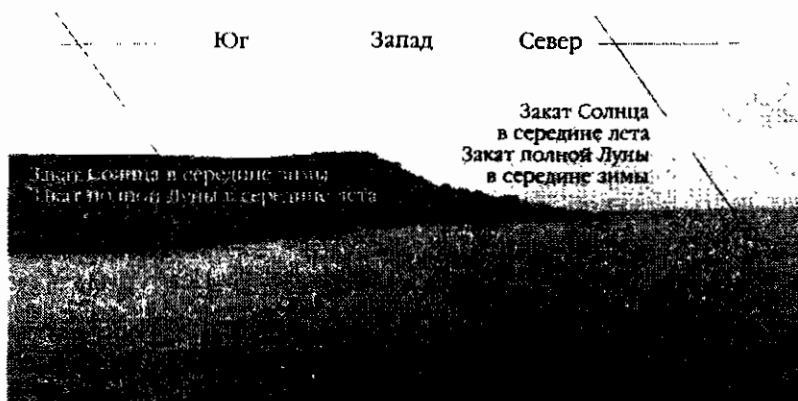


Рис. 1. На рисунке показана особая взаимосвязь Солнца и Луны в течение года при наблюдении с Земли. В середине лета в Северном полушарии Солнце заходит к северу от запада, в то время как Луна заходит к югу от запада. В середине зимы ситуация меняется на обратную: Солнце заходит к югу от запада, а Луна заходит к северу от запада

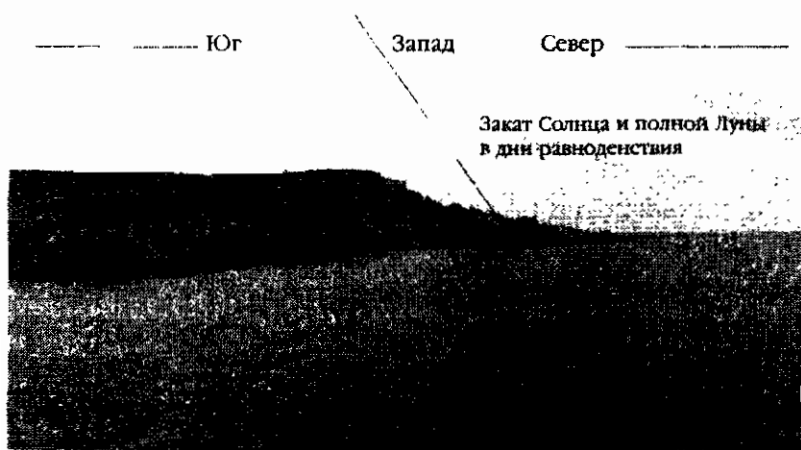


Рис. 2. Во время весеннего и осеннего равноденствия Солнце и полная Луна заходят точно на западе

те же дни сфотографируйте заход Луны, и вы увидите, что оба небесных тела заходят в одной точке горизонта в дни равноденствия (21 марта и 21 сентября). Но Луна заходит за горизонт в противоположной от Солнца точке в дни солнцестояний в декабре и июне [2].

Легко отмахнуться от этого странного соответствия, назвав его результатом расстояния от Земли до Луны и ее орбитальных характеристик. Именно это говорит большинство людей с научным складом ума, так как это самоочевидно. Но в действительности они говорят: «Это так, потому что это так», что никуда не приводит. Разумеется, с логической точки зрения мы имеем дело с любопытным совпадением. Чем еще это может быть? Даже 92% американцев, заявляющих о своей вере в Бога, скорее всего назовут это совпадением, и лишь незначительное меньшинство скажет, что это часть божественного плана по устройству мироздания.

Лунный танец вокруг Земли, который производит этот поразительный эффект, чрезвычайно сложен и

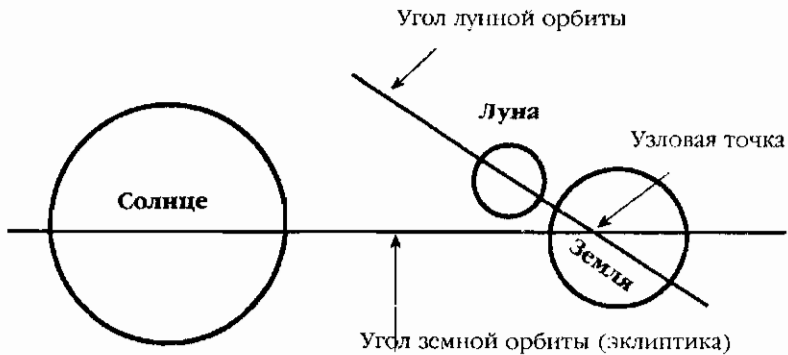


Рис. 3

является следствием относительного движения Земли и Солнца, а также самой Луны.

Плоскость лунной орбиты наклонена под углом $5^{\circ}9'$ к плоскости земной орбиты вокруг Солнца, известной как плоскость эклиптики. Ось вращения Земли тоже наклонена под углом примерно $23^{\circ}27'$, хотя он медленно уменьшается и через несколько миллионов лет достигнет $22^{\circ}54'$, после чего снова начнет увеличиваться.

Отсюда следует, что солнечные затмения могут происходить лишь в том случае, когда Луна проходит через плоскость эклиптики и закрывает солнечный свет, падающий на Землю. Две точки пересечения лунной орбиты называются «узловыми». Эти узловые точки медленно движутся на фоне звезд, создавая впечатление возвратного движения через календарь и ежегодно проявляясь на 19,618 дня раньше, чем в прошлом году. Продолжительность цикла составляет 18,618 года, что соответствует удивительно крутой цифре в 6800 дней.

С циклом узловых точек тесно связан так называемый Саросский цикл, управляющий периодичностью затмений, в соответствии с которым каждая последовательность затмений имеет продолжительность примерно 6585,32 дня, или 18 лет 11 дней 7 часов 40 минут и 48 секунд. Народы Древней Месопотамии были знакомы с этим астрономическим принципом, и вполне возможно, что еще более древние наблюдатели задолго до начала письменной истории тоже знали о нем.

Однако нужно пережить три Саросских цикла, чтобы солнечное затмение повторилось в том же самом месте на Земле, так как последовательность за-

тмений в Саросском цикле отстоит друг от друга на $\frac{1}{3}$ земной поверхности. Таким образом, приходится ждать более 54 лет, чтобы увидеть, как затмение возвращается в тот же самый географический регион.

Человеческие знания о движении Луны гораздо древнее, чем полагает большинство людей. Лунный календарь, созданный первобытным астрономом более 25 000 лет назад, дошел до нас в неповрежденном виде. Кость с отметинами, вырезанными его рукой, была найдена при раскопках около 100 лет назад в местечке Обри-Бланшар неподалеку от Ласко во Франции. Специалисты сходятся в том, что отметины точно соответствуют двухмесячному лунному календарю. Примерно 250 поколений спустя другой астроном тоже обратился к этому уже древнему знанию и оставил на стене пещеры изображение пустого прямоугольника, за которым следовал ряд из 14 пятнышек, нанесенных сажей. Считается, что эти отметины тоже являются лунным календарем. По мнению ученых, 14 точек представляют лик Луны от полнолуния до новолуния, а пустой прямоугольник символизирует исчезновение лунного лика на 15-й день.

Если кто-то сомневается, что отметины на стене пещеры в Ласко действительно представляют собой лунный календарь, или даже думает, что искусство счета появилось лишь с развитием письменности около 5000 лет назад, другой рисунок может заставить его изменить свое мнение. В этой части пещеры на стене изображены 29 точек, змеящихся под замечательно выполненным рисунком дикой лошади. Цикл от новолуния через полнолуние до следующего новолуния составляет 29 дней. Другой артефакт, извест-

ный под названием «Иштурицкий жезл», содержит таблицу еще более совершенного четырехмесячного и пятимесячного лунного календаря.

Осознание того, что эти записи были созданы более 10 000 лет назад, еще до окончания ледниковой эпохи и вымирания шерстистых мамонтов, вызывает невольное уважение.

Разумеется, лунные наблюдения не ограничивались территорией Южной Франции. Так называемая кость Ишанго, обнаруженная в Африканском Конго, также содержит отметки, представляющие собой лунный календарь. Более того, она почти идентична по возрасту «Иштурицкому жезлу», хотя была изготовлена на другом континенте за тысячи километров к югу.

Существование древних лунных календарей имеет огромное значение для нашего понимания развития человечества. Они демонстрируют четкое осознание временных циклов в мире природы. Находка археологического артефакта является случайным событием и зависит от количества изготовленных объектов того или иного рода. Значительное количество лунных календарей на кости, роге и в настенной живописи является четким указанием, что они были широко распространены и что знания о Луне имели важное значение для людей эпохи палеолита, живших в Европе и Африке. Но чем был вызван столь ранний интерес человечества к Луне?

Недавнее открытие показало, почему такие сложные наблюдения «внезапно» стали возможны для наших далеких предков около 32 000 лет назад. В июле 2004 г. Рейчел Каспари из Мичиганского университета и Саныши Ли из Калифорнийского университета опубликовали статью в «Докладах Национальной ака-

демии наук», где проводилось сравнение 768 различных человеческих останков из разных эпох на протяжении огромного времени. Ученые разделили окаменелые останки на две группы: взрослые в начальном репродуктивном возрасте, который они оценили в 15 лет, и взрослые старше 30 лет (оценка производилась по степени изношенности зубов).

В первобытных обществах тридцатилетние люди часто имели внуков, если им удавалось прожить так долго.

Говорит доктор Каспари: «Мы обнаружили, что соотношение между людьми старше 30 лет и людьми в возрасте от 15 до 30 лет возрастало со временем, а в верхнем палеолите оно резко повысилось».

Определяя соотношение между старшими и младшими возрастными группами, исследователи обнаружили, что оно возросло в пять раз в группе верхнего палеолита. Этот скачок показался таким неожиданным, что ученые сначала усомнились в собственных результатах.

Резкое увеличение средней продолжительности жизни позволяло людям набираться опыта и давало им достаточно времени, чтобы передавать свои знания следующему поколению. Видовой скачок подразумевает развитие подлинного обучения, при котором возникает «видовой разум», где общественная группа, взятая в целом, знает гораздо больше, чем любой отдельный член сообщества. Это положило начало ранней специализации, при которой наиболее одаренные мужчины и женщины получали защиту и пропитание от общества, чтобы вносить свой вклад в его развитие.

Внезапный переход от полудетского общества к

обществу «седобородых» стал водоразделом, заложившим основы дальнейшего развития цивилизации. Этот исторический период, известный как верхний палеолит, был отмечен расселением предков современного человека по всей Европе и резким ростом численности населения, что создавало общественное давление, приводившее к развитию торговых связей, большей подвижности и образованию более сложных систем сотрудничества и конкуренции.

Теперь мы понимаем, почему наблюдательная астрономия стала первой настоящей наукой человечества. Любая наука основана на наблюдении закономерностей, выделяющихся на фоне «белого шума» случайных событий. Понимая эти закономерности, мы можем делать предсказания будущих событий и итогов определенных процессов. В этом смысле древние мыслители могли рассматривать приливы, смену времен года и движения небесных тел как часть единого механизма, управляющего изменениями в окружающей среде.

Эти древние ученые также могли находить связь между событиями, которые на первый взгляд были совершенно разными. Почему высокий прилив случается два раза в день и поднимается еще выше во время полнолуния или когда в небе вообще нет Луны? Может ли Луна управлять чем-то столь огромным, как океаны? И почему женщины в детородном возрасте теряют кровь каждый раз по завершении одного лунного цикла?

Мы можем быть уверены, что этот конкретный факт не ускользнул от их внимания.

В 1911 г. французский врач по имени Дж.Г. Лаланн, осматривая пещеры в Ласселе (провинция Дор-

донь), обнаружил нечто весьма полезное для понимания мировоззрения людей эпохи палеолита. На известняковой стене была вырезана женская фигура высотой 33 см. Мастерство древнего резчика было впечатляющим, тем более что он работал кремневыми орудиями. Обнаженная женщина стояла, положив левую руку на большой живот и держа в правой бизоний рог в форме полумесяца. Под бизоньим рогом находилось 13 коротких линий. Возраст этой так называемой Венеры Лассельской составлял как минимум 20 000 лет.

Это произведение древнего искусства является одним из многих, свидетельствующих о связи человеческой плодовитости с фазами и орбитальным периодом Луны. Женская плодовитость зависит от менструального цикла средней продолжительностью 28 дней; примерно на половине цикла из женских яичников выходит зрелая яйцеклетка, готовая к оплодотворению. Если полового сношения не происходит и яйцеклетка не оплодотворяется, она распадается через два дня. Если до конца цикла зачатия не происходит, то начинается менструация и цикл повторяется снова.

В ряде интересных статей профессор Лерой Макдермотт из университета штата Миссури предположил, что эти древние изображения «Венер» были автопортретами. Его анализ показал, что статуэтки были изготовлены с точки зрения «самого себя», а не «другого человека» и отражают эмоциональное и физическое представление женщины о собственном теле, когда она смотрит вниз. С помощью фотографических симуляций, отражающих представления современной женщины о собственном теле, Макдермотт

показывает, что анатомические упушения и искажение пропорций, наблюдаемые в статуэтках «Венеры», происходят естественным образом в процессе оценки автогенной или самосознательной информации. Форма, размер и артикуляция объектов определяются по отношению к линии зрения и эффектом перспективы и расстояния, не связанных с символическим искажением пропорций. Рассматривая статуэтки как автопортреты женщин на разных жизненных этапах, Макдермотт считает, что они содержали акушерскую и гинекологическую информацию и, возможно, свидетельствуют о сознательном контроле женщин за материальными условиями их репродуктивной жизни.

Символика лунного месяца в статуэтке Венеры Лассельской указывает на то, что еще 20 000 лет назад женщины знали продолжительность своих менструальных циклов и соотносили их с фазами Луны. Тринадцать линий на бизоньем роге в форме полумесяца вполне могут соответствовать 13 менструальным циклам женщины, в среднем происходившим в течение одного года.

Историческая связь между человеческой плодовитостью и лунными циклами распространяется даже на слово «менструальный». Оно происходит от латинского слова *mensis*, означавшего «лунный месяц», что соответствовало четырехнедельному периоду.

Считается, что связь между плодовитостью и лунными циклами является «случайной, а не фактической», но ничуть не удивительно, что возможность такой связи была отмечена нашими древними предками. Вероятно, осознание произошло в тот момент, когда кто-то сообразил, что средний период жен-

ской беременности от зачатия до рождения составляет примерно 266 дней, или 9 синодических лунных циклов.

В общественном и религиозном смысле плодovitость несомненно играла очень важную роль в жизни людей того времени, когда была создана Венера Лассельская. Более или менее общепринято, что женские божества существовали в человеческой культуре начиная с доисторических времен. Статуэтки беременных женщин с гротескно преувеличенными грудями и гениталиями широко распространены в периоды палеолита и неолита, и существуют веские доказательства существования женского божества плодородия, известного как «Великая Богиня». Венера Лассельская вполне может быть изображением этого божества, включающим символы Луны — небесного тела, с которым его отождествляли.

Примерно 6000 лет назад в Западной Европе, особенно на Британских островах, начался период монументального каменного строительства, которое много говорит нам об интересе к Луне, проявляемом людьми эпохи неолита.

Доктор Филипп Стоук из университета Западного Онтарио в Канаде заинтересовался отсутствием карт или изображений Луны более старых, чем нарисованные Леонардо да Винчи около 500 лет назад. Он решил изучить древние манускрипты и отчеты об археологических раскопках монументов эпохи неолита на Британских островах. Помимо других мест он обратил внимание на поразительные доисторические сооружения, известные как Ньюгрейндж и Ноут в графстве Мит (Ирландия). Во время недавних раскопок в Ноуте он обнаружил резной камень с изобра-

жением ряда линий и точек, возраст которого оценивается в 5200 лет. Стоук пришел к выводу, что это не просто украшение каменного века, но изображение Луны. Вот что он сказал по этому поводу:

«Я был поражен, когда увидел его. Он, без сомнения, является картой Луны, самой древней из когда-либо обнаруженных. Вы можете видеть общие очертания элементов лунных поверхностей от Моря Дождей до Моря Кризисов. Люди, составившие эту карту Луны, были первыми учеными, многое знавшими о движении Луны. Это вовсе не примитивный рисунок».

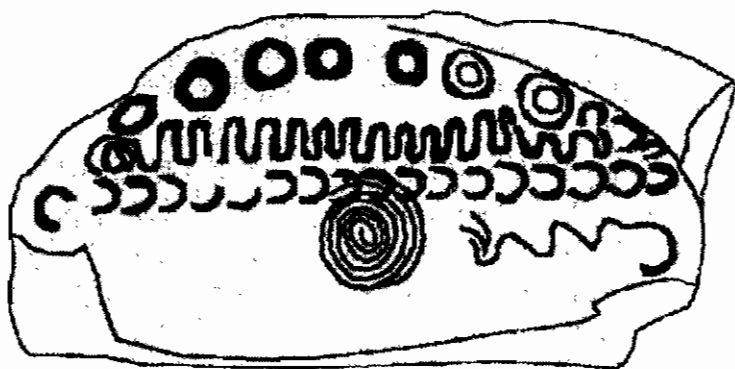


Рис. 4

Древние люди не просто наблюдали за Луной. Кристофер Найт вместе с Робертом Ломасом уже опубликовал свой анализ астрономических функций Ньюгрейнджа, тщательно сконструированного таким образом, чтобы свет Венеры проникал внутрь куполообразной структуры во время каждого восьмого зимнего солнцестояния [3]. Этот сфокусированный луч света позволил древним ученым с большой точ-

ностью отслеживать движения Венеры и создать календарь, погрешность которого за время каждого восьмилетнего цикла составляла всего лишь несколько секунд. Нет сомнения, что эти строители не отличались «первобытным примитивизмом», как еще недавно полагало археологическое сообщество.

Исследования, проведенные в Ноуте, уже показали, что в определенное время лунный свет проходит через восточный коридор этой структуры. Доктор Стоук отметил, что узкий луч лунного света также падал на лунную карту эпохи неолита. Он пришел к выводу, что «это сооружение явно было построено людьми, обладавшими глубоким пониманием движения Солнца, Луны и звезд».

Переход от могущественного женского божества, часто отождествлявшегося с Луной, к мужским солнечным божествам, судя по всему, произошел в то время, когда человечество начало открывать письменность. Это случилось в Шумере на территории современного Ирака и Кувейта, а также в Египте сразу же после сооружения монументов, подобных Ньюгрейнджу и Ноуту.

Леонард Шлейн, руководитель отделения лаброскопической хирургии в Тихооксанском медицинском центре (штат Калифорния), предположил существование такой связи в своей спорной, но чрезвычайно популярной книге «Алфавит против Богини» [4]. В ней Шлейн говорит о том, что развитие письменности было тесно сопряжено с использованием «логического» левого полушария головного мозга в противоположность длительному преобладанию более «интуитивного» правого полушария. По его мне-

нию, это объясняет практически полный отказ от мирного матриархального общества, распространенного на большей части Европы, Ближнего Востока и Азии. Переход был постепенным, но начался около 3000 г. до н.э., когда возникла более агрессивная патриархальная общественная структура с преобладанием мужских божеств.

Этот тезис звучит очень разумно, и если это действительно так, то можно ожидать, что на заре письменной эпохи, когда впервые появились записи мифов и сказаний, мы найдем многочисленные упоминания о женских божествах, ассоциировавшихся с Луной. В Шумере мы находим Нанну, очень древнюю лунную богиню, а в Египте, где письменность появилась немного позже, существует еще лучший пример в лице Исида, которая впоследствии стала одной из наиболее значимых и почитаемых богинь в Средиземноморье. Исида возникла как лунное божество, что подтверждается одним важным элементом ее истории. Ей пришлось воссоздать тело своего мужа Осириса, который был жестоко убит, а его тело было расчленено на 14 частей. Исида путешествовала по всему миру, чтобы найти расчлененные останки своего мужа. В этой истории содержится аналогия с постепенным увеличением размера Луны за 14 дней от новолуния до полнолуния.

Греческий историк Плутарх писал о египтянах около 60 г. н.э.:

«Египетские жрецы называли Луну «матерью всего сущего», поскольку Луна, чей свет благоприятствует влажности и беременности, способствует зарождению живых существ».

Хотя в некоторых древних культурах Луна ассоциировалась с мужским божеством (к примеру, вавилонский бог Син), в большинстве случаев считалось, что она наделена женскими атрибутами и тесно связана с плодородием. Лунная богиня имела много имен по всему миру. Для греков она была Артемидой, а римляне называли ее Дианой и Селеной, финны чтили ее под именем Куу, а кельты называли ее Керридвен. Не забывали о ней и в Новом Свете; ацтеки, жившие на территории современной Мексики, называли лунную богиню Тласольтеотль, а для майя она была Иш-Чель. Эти имена представляют лишь крошечную часть из тех, которые известны до сих пор, поэтому не может быть никаких сомнений, что Луна играла чрезвычайно важную роль для человечества во всем мире и в течение многих тысячелетий.

Луна почти определенно была первым небесным телом, использованным для измерения времени по причинам, отличным от человеческой плодовитости. В этом качестве она до сих пор сохранилась в нашей календарной системе, где мы пользуемся месяцами для разделения солнечного года. Если посмотреть на историю человечества, нетрудно найти неоднократные попытки приспособить лунные циклы к общей продолжительности года, которая определяется Солнцем. Древние шумеры не отказались от своего лунного календаря и начинали каждый месяц, когда новая Луна показывалась в предрассветном небе. Однако в то же самое время шумерские жрецы пользовались «стилизированным» месяцем продолжительностью 30 дней, более соответствовавшим солнечному году. Лунные месяцы, которыми до сих пор пользуются мусульма-

не, являются наследием древней религиозной истории Аравийского полуострова.

В физическом смысле этот сильный интерес к Луне вовсе не удивителен. В современном мире, озаряемом электрическим светом, мы склонны забывать, что еще не так давно Луна была не только желанным зрелищем в темной ночи, но и наделялась сверхъестественной силой. Люди по всему миру верили в то, что Луна оказывает влияние на психическое состояние человека (см. главу 5). Слово «лунатик» отражает это верование, и до самого недавнего времени считалось, что психически неустойчивые люди могут быть доведены до безумия и насилия при появлении полной Луны. Кроме того, наши древние предки хорошо знали, что Луна является причиной одного из самых пугающих событий и периодически «крадет» Солнце с небосвода.

Солнечные затмения происходят, когда новая Луна проходит прямо между Землей и Солнцем. В такое время тень Луны падает на Землю. Если наблюдатель находится на пути лунного затмения, ему покажется, что солнечный свет пропадает и день внезапно становится ночью. Полное солнечное затмение — это действительно замечательное событие, так как необходимым условием для него является идентичность размеров Луны и Солнца при наблюдении с Земли. Оно должно было вселять неопишуемый ужас в сердца первобытных людей. Должно быть, страх немного уменьшился, когда появилась возможность предсказывать затмения, использованная жрецами древних культур.

Второй вид затмения, которое происходит с большей частотой из-за взаимного расположения небес-

ных тел, называется лунным затмением. Это явление по-своему было не менее грозным и пугающим. Лунное затмение происходит, когда Луна движется через тень Земли, так что полная Луна медленно исчезает в ясном ночном небе (см. рис. 17 в приложении 4 «Механизм затмений»).

В таких случаях лик Луны не полностью закрыт тенью Земли и часто предстает в облике кроваво-красного диска. Даже в наши дни это ужасающее зрелище, и можно понять чувства людей, считавших его недобрым знамением.

Без четкого понимания планетарных циклов оба вида затмений могут показаться случайными событиями. Представители многих древних культур пытались раскрыть механизм затмений, очевидно, исходя из предпосылки, что знание этого механизма позволит в какой-то степени контролировать их. Это могло стать началом первых серьезных астрономических наблюдений. Известно, что ассирийцы и вавилоняне могли предсказывать затмения. В обоих случаях многие астрономические навыки были унаследованы от более ранней шумерской культуры, и вполне вероятно, что искусство предсказания затмений уже существовало до 3000 г. до н.э.

Высказывались предположения, что некоторые мегалитические монументы были построены как механизмы предсказания затмений еще за 4000 лет до н.э. В своей книге «Расшифровка Стоунхенджа» астроном Джеральд Хоукинс воспользовался компьютерной моделью, чтобы продемонстрировать, что предсказание затмений, по всей видимости, было одной из функций Стоунхенджа [5].

Как минимум во втором тысячелетии до н.э. ки-

тайцы тоже могли предсказывать затмения. Еще в 2650 г. до н.э. Ли Шу написал трактат на астрономическую тему. Триста пятьдесят лет спустя астрологи Древнего Китая имели в своем распоряжении сложные астрономические постройки; наблюдение за солнечными затмениями считалось важным для предсказания будущего здоровья и успехов императора. Эти астрономы старались быть точными, так как ошибка в предсказании была для них равнозначна смерти. В одном документе, относящемся к предсказанию затмения в 2136 г. до н.э., говорится о том, что два астролога, совершившие ошибку, были обезглавлены.

В течение тысячелетий Луна внушала страх и благоговение. Она сохраняет свою притягательность для миллионов современных людей, несмотря на технический прогресс и общее представление о ее физических характеристиках. К примеру, в человеческом сознании Луна всегда была тесно связана с сельским хозяйством. Даже теперь в некоторых районах промышленно развитых стран есть фермеры и садовники, которые даже думать не станут о посадке растений или сборе урожая без прямого соотнесения с фазой Луны или даже с той частью зодиака, которую она занимает в данное время. Луна является самым быстродвижущимся небесным телом при наблюдении с Земли и проходит через все зодиакальные знаки за 27,322 дня.

В целом злаковые культуры часто высаживали перед новолунием, чтобы они могли расти при свете Луны. Хотя такие рекомендации не имеют известной научной основы, они часто бывают очень конкретными и остаются почти неизменными во всем мире.

Лунный фольклор связан не только с посадкой растений. К примеру, считается, что, когда яблоки собирают для еды, лучше всего делать это во время полнолуния, но если их собирают для хранения, то лучше выбрать новолуние, поскольку тогда они будут меньше гнить.

Луна играет центральную роль в одном из самых важных праздников христианства. Пасха, которая наступает ранней весной, в Северном полушарии является древним празднеством возрождения, возникшим задолго до его ассоциации со смертью и воскресением Иисуса Христа.

В Новом Завете сказано, что Иисус Христос был распят в канун праздника еврейской Пасхи и воскрес вскоре после этого. Впоследствии древний праздник возрождения был переименован в честь этого чуда. Тем не менее существовали значительные разногласия относительно даты праздника Пасхи. Ранние христиане иудейского происхождения праздновали Воскресение Христа сразу же после своего пасхального празднества, которое согласно их лунному календарю приходилось на вечер полнолуния. Это был 14-й день месяца нисана (первый месяц их года), и таким образом Пасха приходилась на разные дни недели. Следующее поколение христиан неиудейского происхождения из Римской империи пожелали отмечать день Воскресения в воскресенье. В 325 г. н.э. римский император Константин I собрал в Никее церковный собор для обсуждения вопроса о том, был ли Иисус Христос Богом или человеком. Официально признав Иисуса Богом, собор постановил, что праздник Пасхи следует отмечать в первое воскресенье после полнолуния, следующего за весенним равноденствием.

Таким образом, если по шутливому случаю в воскресенье и совпадает с праздником еврейской Пасхи, христианскую Пасху следует отмечать в следующее воскресенье.

Прежде всего, надо отметить слово «Пасха» (Pascha) греческого происхождения. Это слово латинского происхождения, а латинское название этого праздника восходит к древнегреческому названию той же самой богини весны и плодородия. Ее праздник отмечался в день весеннего равноденствия, который теперь приходится примерно на 21 марта, когда Солнце поднимается на востоке и опускается на западе, а продолжительность дня сравнивается с продолжительностью ночи. Предания об этом языческом празднике сохранились в образе пасхального кролика, символа плодородия, и в ярко раскрашенных пасхальных яйцах, которые были символами возрождения.

ГЛАВА ВТОРАЯ

ДРЕВНЯЯ НАУКА

*Важно не прекращать задавать вопросы.
Любознательство имеет собственную причину
для существования.*

Альберт Эйнштейн

В начале 1930-х молодой шотландский инженер обратил внимание, что некоторые неисследованные доисторические памятники в окрестностях его дома имеют луные ориентировки. Он решил изучить их и приступил к тщательному исследованию, которое в конце концов привело его к ошеломительно важному открытию.

Это был молодой инженер, закончивший университет в Глазго, по имени Александр Том. Изучая ряд доисторических каменных сооружений в Шотландии, он восхищался их величием и дивился тому, что многие огромные камни пережили процессы выветривания в течение более 5000 лет, а также успешно противостояли поползновениям фермеров и строителей дорог на протяжении столетий. Осматривая их, он размышлял над их предназначением. Однажды он посмотрел на горизонт и подумал, что камни могли использоваться в качестве «прицелов» для астрономических наблюдений. Когда он выяснил точ-

ки восхода и захода Солнца и Луны в течение года, перед ним забрезжила смутная догадка.

Его первое исследование было предпринято в местечке Калланиш на острове Льюиса, входящем в группу Гебридских островов у западного побережья Шотландии. Этот комплекс стоячих камней содержит много астрономических ориентировок, и в наши дни его нередко называют храмом Луны. В течение почти полувьса Александр Том подробно изучал мегалитические структуры, рассеянные по сельской местности от островов у побережья Северной Шотландии до французской Бретани. Тем временем он стал уважаемым профессором на инженерной кафедре Оксфордского университета, где работал до своего ухода на пенсию в 1961 г.

А. Том быстро понял, что доисторические строители, как и он сам, были инженерами и что они обладали удивительно глубокими познаниями в области геометрии и астрономии. Его подход заключался в определении предполагаемого предназначения монумента и создании инженерной реконструкции. Он быстро проникся идеологией строителей каменного века, что дало ему ясное представление об их целях и намерениях, возможно, недоступное для традиционного археолога. После составления мысленной картины он приступал к собственному решению предполагаемой проблемы. Начертив план конструкции, он возвращался и сравнивал его с планом монумента. С помощью этого процесса он смог определить расположение отсутствующих камней и при дальнейшем исследовании обычно находил ямы, подтверждавшие его теорию.

Том разработал специфическую статистическую

методику для расчета относительного положения камней. Со временем из огромного массива накопившейся информации появилось нечто крайне необычное. Выяснилось, что доисторические строители не ставили огромные камни как попало: они возводили свои структуры, пользуясь стандартной единицей измерения на территориях в тысячи квадратных миль, в те времена заросших густыми лесами или покрытых заболоченными пустошами.

Вызывает изумление, что эти якобы первобытные люди имели «международный» договор о единице измерения. Но это было лишь началом проникновения в тайну, поскольку Том в конце концов очень точно определил единицу, которую он назвал мегалитическим ярдом. Эту меру нельзя было даже приблизительно вычислить с помощью шагов или частей тела; она равнялась 2,722 фута $\pm 0,002$ фута (82,96656 см $\pm 0,061$ см). Том также смог доказать, что этой единицей пользовались в удвоенной и половинной форме, а также разделяли на 40 подразделов, которые он назвал мегалитическими дюймами.

Большинство археологов отвергали эту идею, так как сама идея о существовании единицы измерения более точной, чем современная мерная лента, казалась невероятной. Том признавал, что не может объяснить, откуда взялась такая единица измерения, но многочисленные факты доказывали, что она «просто существует». В нашей предыдущей книге «Первая цивилизация» содержится подробное описание концепции мегалитического ярда. Первоначальная гипотеза состояла в том, что если единица измерения не является следствием ошибочного анализа данных, собранных Александром Томом, то она логически должна обладать двумя свойствами:

1. В ее основе должно лежать нечто осмысленное, а не просто случайность, принятая на веру.
2. Она должна иметь способ воспроизводства, которым можно пользоваться безотносительно к стандартному мерному шесту, который трудно изготовить и невозможно в точности воспроизводить в течение столетий.

Мы понимали, что наше предположение может оказаться неверным по любому из этих пунктов, но, как выяснилось, мы были правы в обоих случаях. Том не ошибся.

Как мы утверждали в книге «Первая цивилизация», мегалитический ярд является геодезической единицей измерения в том смысле, что он имеет целочисленное соотношение с полярной окружностью Земли. Мы обнаружили, что древние строители мегалитов делили круг на 366, а не на 360 градусов, как это делается сегодня. Мы поняли, что в круге действительно *должно быть* 366 градусов по той веской причине, что Земля совершает 366 оборотов вокруг собственной оси за один оборот вокруг Солнца. Это самая фундаментальная окружность для человеческого бытия.

Один оборот вокруг Солнца, разумеется, равен одному году, но есть небольшая разница между количеством оборотов планеты вокруг своей оси и 365 днями в году. Это происходит потому, что средний солнечный день рассчитывается по времени между пребыванием Солнца в зените в течение двух последовательных дней (86 400 секунд), но фактическая продолжительность «звездного дня» на 236 секунд меньше. Складываясь, эти сэкономленные в течение года секунды образуют ровно один день. Продолжительность звезд-

ного дня без труда можно определить, наблюдая возвращение звезды в ту же самую точку на небосводе в течение двух последовательных ночей. Это и есть один оборот нашей планеты, поскольку на него не влияет вторичное движение Земли по орбите вокруг Солнца.

Колеса внутри колес

Представители древних культур постоянно обращались за уроками к природе, где они позаимствовали концепцию «колес внутри колес». Если небесный круг делится на 366 частей, то почему каждый круг не должен следовать такому же правилу? Мы доказали эту гипотезу разными способами, включая свидетельства более поздних культур, тоже разделявших круг на 366 частей.

Мы гипотетически полагаем, что строители мегалитов разделяли земной круг на 366 градусов по 60 минут в каждом градусе и по 6 секунд в каждой минуте. Логично предположить, что в качестве эталона они пользовались полярной окружностью Земли, проходившей в районе Британских островов. Наша планета имеет почти сферическую форму, но она немного выпуклая в центре между полюсами, поэтому экваториальная окружность немного больше полярной. Существуют разные оценки полярной окружности Земли. К примеру, НАСА называет среднюю цифру 39 941 км, а другие источники регулярно дают 40 006 км или 40 010 км, но чаще всего встречается цифра 40 008 км. Несомненно, многое зависит от того, где производится измерение и подсчитывается ли среднее значение всех измерений.

Интересно отметить, что самая короткая полярная окружность проходит через Британские острова и теперь считается нулевой линией долготы.

Однако существует и другая версия.

Просто ради интереса мы рассмотрели самую плоскую из возможных окружностей на земном шаре — т.е. линию, проходящую по поверхности планеты там, где меньше всего суши и больше всего моря. Мы были поражены, когда обнаружили, что человек, стоящий в центре равнины Солсбери в Уилтшире (где был построен Стоунхендж и мегалитический круг в Эйвбери) будет находиться точно в центре такой линии. Это значит, что если рассматривать Стоунхендж как вершину мира, то воображаемый экватор, проведенный от этой точки, почти на 98% будет проходить по морской поверхности — больше, чем в любой другой точке на поверхности Земли. Линия проходит через Южную Атлантику, огибает Африку, пересекает Индийский океан, захватывает небольшие фрагменты суши на Суматре, Таиланде и во Вьетнаме, проходит через Южно-Китайское море, а затем на протяжении более 20 000 км идет через Тихий океан и наконец проходит над частью Южной Америки.

Насколько нам известно, длина такой линии не была измерена, и мы не представляем, как ее можно измерить без помощи современной спутниковой технологии. Однако наше неведение вовсе не означает, что этого не делалось раньше.

Без дальнейших доказательств мы считаем чистым совпадением, что Стоунхендж находится в единственном месте на Земле, равноудаленном от оптимальной и почти совершенной окружности земного шара на уровне моря.

Исходя из предположения, что использовалась полярная окружность, и взяв среднее значение 40 008 км, мы получаем 48 221 838 мегалитических ярдов (МЯ). Затем эти значения подразделяются следующим образом:

Полярная окружность = 48 221 838 МЯ

1 градус (1/366 часть) = 131 754 МЯ

1 минута (1/60 градуса) = 2196 МЯ

1 секунда (1/6 минуты) = 366 МЯ

Эта блестящая геометрическая система начинается с 366 градусов и заканчивается угловыми секундами длиной 366 мегалитических ярдов. Не правда ли, поразительный пример «колес внутри колес»?

Мы знали, что эта система должна работать, поскольку обнаружили, что в минойской культуре, существовавшей на средиземноморском острове Крит около 2000 г. до н.э., также пользовались мегалитическими угловыми секундами. Однако минойцы подразделяли их на тысячу частей и получали стандартную единицу измерения, равную 30,36 см. Эта единица была названа «минойским футом» канадским археологом Джозефом Грэхемом, впервые открывшим ее во время изучения дворцов Древнего Крита [6].

Далее мы решили доказать, что любой человек может с высокой точностью определить значение мегалитического ярда, измерив движение Венеры в вечернем небе с помощью бечевки, комка глины и нескольких палочек. Секрет заключался в том, чтобы взять $\frac{1}{366}$ часть горизонта и время прохождения Венеры через него, а потом взять отрезок бечевки с комком

глины на одном конце и раскачивать его как маятник 366 раз в течение этого периода. От точки опоры до центра глиняного комка получалось математически точное расстояние в $1/2$ мегалитического ярда, или 20 мегалитических дюймов. Этот процесс был достаточно простым и опирался на тот факт, что маятник реагирует только на два фактора: длину маятника и массу Земли. Если маятник раскачивается 366 раз за время перехода Венеры через $1/366$ часть небосвода, вы получаете точную единицу измерения (более подробное объяснение маятникового метода см. в Приложении 1).

Сомнительно, что древние каменщики сознавали этот факт, но период времени, в течение которого они наблюдали Венеру и разделяли ее прохождение на 366 колебаний маятника, аналогичен разнице между средним солнечным днем и звездным днем.

Начальным пунктом нашего исследования было изучение всех возможных источников надежных измерений, доступных с помощью природных средств. Мы обнаружили только один источник: вращение Земли вокруг ее оси, наблюдаемое как движение небосвода. Существовала возможность измерить прохождение звезды — или в данном случае планеты Венеры — с достаточной точностью, пользуясь маятником. Благодаря маятнику единица времени превращалась в единицу длины, поскольку рассчитанное колебание маятника всегда дает фиксированную длину с незначительными вариациями в зависимости от широты и долготы.

После этого было просто превратить единицу длины в меру объема, создавая кубы и наполняя их жидкостями или сыпучими веществами, такими как овес

или пшеница. Однако мы не были готовы к потрясению, которое испытали, когда соорудили куб со сторонами по 4 мегалитических дюйма и обнаружили, что его вместимость точно равна стандартной пинте, установленной в 1601 г. (погрешность составила лишь $\frac{1}{5000}$). Удвоение размеров куба дало емкость, точно соответствующую галлону, а еще одно удвоение дало старинную меру для сыпучих веществ, известную как бушель. Мы были еще более озадачены, когда наполнили ячменем «пинтовый» куб и обнаружили, что он весит ровно 1 фунт!

От возвышенного до смешного — один шаг. Дальнейшие эксперименты показали, что объем диаметром 6 мегалитических дюймов содержит ровно 1 литр, а объем в 10 раз большего размера весит 1 метрическую тонну при наполнении водой — и все это с точностью более 99%!

Странный и на первый взгляд бессмысленный мегалитический ярд, полученный Александром Томом в результате исследований сотен доисторических руин, позволил создать кубические и сферические величины, точно соответствующие современным мерам веса и объема. Это неопровержимый факт. Ни один человек, какую бы скептическую позицию он ни занимал, не может опровергнуть простые математические расчеты. Вряд ли кто-то будет отрицать, что вероятность случайного совпадения в двух вышеописанных случаях чрезвычайно мала. Тем не менее фунт и пинта считаются средневековыми мерами, а такие понятия, как «литр» и «тонна», появились в конце XVIII века.

Затем мы обратились к шумерам, жившим на территории нынешнего Ирака около 5000 лет назад. Им

приписывается изобретение письменности, стекла, колеса, единиц времени (час, минута и секунда), а также деление окружности на 360 градусов с подразделениями по 60 минут и 60 угловых секунд. Поразительный народ, не так ли?

Рассматривая достижения этой цивилизации, мы обнаружили, что шумеры пользовались единицей длины, практически равной одному метру (99,88 см), и что они также пользовались мерами веса и объема, почти равными килограмму и литру во французской метрической системе, созданной через тысячи лет. Сначала это показалось нам совпадением, но когда мы применили методику маятника к шумерской единице длины, называемой «двойным кушем», то обнаружили, что маятник такой длины раскачивается со скоростью 1 раз в секунду. Это означало, что при использовании маятника шумерская единица длины и шумерская единица времени оказывались двумя сторонами одной медали. Маятник длиной 2 куша всегда колеблется со скоростью 1 раз в секунду, а маятник с такой скоростью колебания всегда будет иметь длину два куша. Это, без сомнения, доказывает, что шумеры использовали маятник для определения своих единиц измерения длины и времени. Вопрос заключался в том, применяли ли они при этом такую же технику наблюдения за движением Венеры, что и строители мегалитов на Британских островах.

В шумерских летописях планета Венера отождествляется с богиней Инанной, которая имела огромное значение в шумерской культуре. Если шумеры действовали по такому же принципу, то казалось логичным, что они пользовались своими числовыми значениями; выражаясь современным языком, они поль-

зовались таким же программным обеспечением, но вводили собственные данные. Вместо 366-градусной мегалитической системы мы воспользовались более знакомой 360-градусной схемой, впервые изобретенной шумерами. После проверки результатов оказалось, что все превосходно работает.

Когда горизонт разделен на 360 частей и прохождение Венеры замеряется в соответствующей части небосвода и в соответствующее время года, маятник с «двойным кушем» отмеряет ровно 240 секунд. Интервал 240 секунд имел столь важное значение для шумеров, что получил собственное название — «геш». Таким образом, представляется очевидным, что шумеры следовали принципу создания единицы длины на основании замеров движения Венеры в вечернем небе.

Связь с Америкой

В ходе своих исследований мы наткнулись на письмо, написанное великим американским государственным деятелем Томасом Джефферсоном и отправленное в палату представителей 4 июля 1776 г. В этом письме Джефферсон дал рекомендации новой системе мер и весов для Соединенных Штатов — государства, одним из основателей которого он был. Он привел свои обоснования и описал некоторые любопытные факты, обнаруженные во время разработки новой системы.

По его признанию, он осознал, что существует лишь один аспект природы, который может служить основой для надежной единицы измерения, — аспект, названный им вращением Земли. Поэтому (как и строители мегалитов за тысячелетия до него) он об-

ратил взор к небу в поисках основы для измерений. В своем письме он утверждал, что имперская система мер, использовавшаяся в Британии, не была собранием никак не связанных между собой единиц измерения, как было принято считать. Напротив, по его мнению, их внутренняя гармония указывала на то, что они принадлежат к неизвестной системе мер, дошедшей до нас «из очень глубокой древности».

Джефферсон привел ряд доводов в пользу этой теории, указав на то, что фут, состоящий из 12 дюймов, был непосредственно связан с унцией (мерой веса) через использование кубических величин. Он сказал: «В результате тщательных экспериментов выяснилось, что кубический фут дождевой воды весит 1000 имперских унций».

То, что в кубическом футе содержится 1000 унций дождевой воды — не 999 или 1001, а ровно 1000, — могло быть простым совпадением, но Джефферсон так не думал. Мы присоединяемся к его мнению. Именно Джефферсон предложил единицы измерения, заинтересовавшие нас; они так и не были приняты, но их свойства поразительны.

Логический ум Джефферсона также навел его на мысль использовать маятник для превращения единицы времени в единицу длины. Он решил, что должен взять маятник с периодом колебания равным 1 секунде в качестве основы для своей системы измерений. Разумеется, Джефферсон не имел представления, что само понятие «секунда» зародилось в шумерской культуре и что оно с самого начала появилось благодаря использованию маятника. При этом Джефферсон ввел новшество, предложенное ему неким Грэмом из Филадельфии: он пользовался жестким

маятником из очень тонкого металла без груза на конце, поскольку такой тип маятника (называемый анкерным маятником или анкером) обладает большей точностью, чем традиционный маятник. Анкер должен быть ровно на 50% длиннее обычного маятника, чтобы иметь такой же период колебаний. Устройство Джефферсона с периодом колебания 1 раз в секунду, известное как секундный маятник, имело длину 149,158145 см.

Во времена Джефферсона мир ничего не знал о шумерской культуре, и он не подозревал, что маятник с периодом колебания 1 раз в секунду имел длину ровно 3 куша, или чуть менее полутора метров. При этом следует помнить, что в то время понятие «метр» еще не существовало.

Анкерный маятник длиной 3 куша ведет себя точно так же, как обычный маятник длиной 2 куша, и поэтому совершает 240 колебаний за $\frac{1}{360}$ часть суток. Таким образом Джефферсон случайно воссоздал ритуал, использовавшийся шумерскими жрецами-астрономами почти 5000 лет назад и связанный с принципами доисторических измерений.

Все единицы измерения, предложенные Джефферсоном, были основаны на длине этого секундного маятника. Он писал:

«Пусть вышеописанный секундный маятник будет стандартной мерой. Разделим его на пять равных частей, каждая из которых будет называться футом, ибо, возможно, в целом будет лучше сохранить название нынешней меры длины, близкой по значению. Новая мера будет примерно на четверть дюйма короче, чем старый фут.

Далее меры длины подразделяются следующим образом:

Пусть 1 фут делится на 10 дюймов,
 1 дюйм делится на 10 линий,
 1 линия делится на 10 точек.
 Пусть 10 футов составляют декаду,
 10 декад составляют 1 род,
 10 родов составляют 1 фарлонг,
 10 фарлонгов составляют 1 милю».

Как видим, предлагаемая «декада» была основана на двойном «секундном маятнике». Она была эквивалентна 6 шумерским кушам, а фарлонг Джефферсона составлял 600 кушей. Это создает еще более глубокую связь с жителями Древнего Ирака, поскольку они пользовались шестидесятеричной системой счета. Они имели систему счисления, работавшую следующим образом:

Шаг	Множитель		Значение
1.	1	=	1
2.	×10	=	10
3.	×6	=	60
4.	×10	=	600
5.	×6	=	3600

Как можно видеть, числа 10 и 6 действительно лежат в основе шумерской единицы длины.

Фарлонг Джефферсона не только равен 600 кушам, но и почти точно соответствует 360 мегалитическим ярдам.

Странным образом система Джефферсона оказалась тесно связанной с мегалитической и шумерской

системами. Но если взять 366 фарлонгов Джефферсона, возвести это число в квадрат и перевести на современную меру длины, мы получим еще более странную картину:

$$(366 \text{ фарлонгов})^2 = 39\,961,257 \text{ км}$$

Как мы уже упоминали, значения предполагаемой длины земной окружности различаются на несколько километров в зависимости от источника наблюдений. Вероятно, это происходит из-за того, что перепады высот на линии предполагаемой окружности оставляют место для некоторых дискуссий. Общепринятым максимальным значением является 40 008 км, однако, если взять расчеты НАСА, мы получаем полярный радиус 6356,8 км, что равно полярной окружности 39941,0 км.

Квадрат расстояния равного 366 фарлонгам Джефферсона совпадает с оценкой НАСА на 99,95%. Это едва ли можно считать случайным совпадением.

Проблемы с маятником Фуко

Мы все больше интересовались тем, что связано с маятниками. Во время одного телефонного разговора, продолжавшегося более часа, мы подробно обсудили идею о том, что движение маятника может отражать действие еще неизвестного закона астрофизики. Мы рассмотрели разные смелые гипотезы — от стоячих синусоидальных электромагнитных волн до гироскопического эффекта вращения Земли и даже теории гравитонов, содержащих пакеты информации о геометрической форме объектов. Но мы сошлись

на том, что у нас недостаточно сведений даже для того, чтобы приступить к изучению подобных гипотез. В черновике этой главы Крис подытожил наше общее впечатление о результате дискуссии:

«Приходится признать, что мы до сих пор не понимаем, почему это происходит. Однако использование маятника в связи с древними системами мер и весов соответствует некой физической реальности, существующей на Земле. Каждый маятник реагирует на массу Земли, но некоторые ритмы вызывают определенную «гармоническую» реакцию, связанную с массой и скоростью вращения нашей планеты».

Но в какой-то момент все изменилось.

На следующий день в 5 часов утра после бессонной ночи Крис решил заварить себе чай. Именно тогда его посетил «библиотечный ангел» [7]. Собираясь почитать перед завтраком, он снял упаковку с журнала, пришедшего по почте в предыдущий день, и раскрыл его. Главная тематическая статья в этом выпуске журнала «Нью Сайентист» была озаглавлена: «Тень над гравитацией». Название звучало интересно даже темным ноябрьским утром.

Но Крис быстро осознал, что в статье содержится нечто гораздо более важное. Уже в первом абзаце, содержавшем впечатления очевидца полного солнечного затмения, было сказано, что такие затмения оказывают значительный эффект на действия маятников. Шла бурная дискуссия о причинах этого явления, в рамках которой было выдвинуто предположение, что маятники могут оказаться ключом к замочной скважине теории относительности Альберта Эйнштейна.

В статье рассматривалась работа Жана-Бернара Леона Фуко, который продемонстрировал особые качества маятников во время международной выставки в Лондоне в 1851 г. Его маятник, который теперь называют маятником Фуко, представляет собой очень тяжелый груз, прикрепленный к очень длинному тросу, свисающему с потолка очень высокого здания. Маятник может свободно вращаться вокруг неподвижной точки, описывая медленную дугу в любом направлении. Гигантские маятники такого рода сейчас являются обычными экспонатами в некоторых крупных музеях, включая Смитсоновский музей в Вашингтоне и Музей науки в Лондоне.

После того как маятник Фуко приведен в движение, направление его раскачивания вращается со скоростью примерно 12° в час, но на самом деле это иллюзия, поскольку наблюдатель движется вместе с остальным миром, а маятник сохраняет фиксированную позицию колебаний по отношению к окружающей Вселенной. Это происходит потому, что маятник не зависит от движения Земли, вращающейся под ним, из-за чего возникает впечатление, будто колебание маятника изменяет направление. Сами колебания происходят потому, что гравитационное поле Земли постоянно воздействует на маятник. Согласно общей теории относительности Эйнштейна, это непрерывное воздействие обусловлено тем фактом, что любая масса искривляет ткань пространства — времени вокруг него, заставляя другие массы соскальзывать во «впадину», которую она создает в структуре пространства — времени.

Скорость вращения маятника Фуко зависит от широты. На Северном полюсе Земли кажется, будто ма-

ятник совершает полный оборот на 360° за каждый оборот Земли (т.е. каждый звездный день), так как планета под ним совершает полный оборот. В Северном полушарии на широте Британских островов скорость вращения уменьшается примерно до 280° в день и продолжает уменьшаться при приближении к экватору, где маятник Фуко вообще не вращается.

В течение ста лет все знали, что маятник Фуко вращается совершенно предсказуемым образом в любом конкретном месте земной поверхности. В 1954 г. французский инженер, экономист и будущий физик Морис Аллэ обнаружил, что так бывает не всегда. Он проводил эксперимент с целью изучения возможной связи между магнетизмом и тяготением. В ходе этого эксперимента он высвобождал маятник Фуко на 14 минут в течение 30 суток и регистрировал направление движения в градусах. По чистой случайности в один из этих дней произошло солнечное затмение.

Каждый раз маятник двигался с механической точностью, но 30 июня 1954 г., когда произошло частичное солнечное затмение, один из ассистентов Аллэ заметил, что маятник как будто сорвался с цепи. После начала затмения плоскость колебания маятника внезапно начала вращаться в обратном направлении. Отклонение достигло максимального значения за 20 минут до максимума солнечного затмения, когда Луна закрыла значительную часть солнечной поверхности, и вернулось к норме после окончания затмения. Казалось, что колебания маятника каким-то образом связаны со взаимным расположением Земли, Луны и Солнца.

Это было поразительно и совершенно необъяснимо. Эксперимент Аллэ проводился в помещении, куда

не проникал солнечный свет, поэтому было непонятно, каким образом затмение могло прямо повлиять на него. Сам Аллэ затруднился объяснить, что произошло, но когда он провел уточненный вариант своего эксперимента в июне и июле 1958 г. с двумя маятниками, отстоящими друг от друга на 6 км, он обнаружил сходный эффект. Во время частичного солнечного затмения 22 октября 1959 г. Аллэ снова наблюдал такое же хаотическое вращение, но на этот раз о сходных наблюдениях сообщили трое румынских ученых, ничего не знавших о его работе.

Многие усомнились в его результатах главным образом потому, что ученым не нравятся необъяснимые вещи. Многие другие повторили эксперимент с противоречивыми результатами: некоторые не обнаружили никакого эффекта, поддающегося измерению, но большинство подтвердили результат в разных местах, включая одну подземную лабораторию [8].

Интересно заметить, что в 1988 г. Аллэ получил Нобелевскую премию в области экономики. Подобно Александру Тому и многим другим разрушителям научных парадигм, он совершил крупное открытие, работая за пределами своей главной области исследований. Поступками замечательных людей движет любопытство, не скованное формальностями традиционного образования.

Аллэ с сожалением говорит о противодействии, с которым приходится сталкиваться каждому первооткрывателю: «Любое революционное открытие в истории науки встречается с очень сильным противодействием... Релятивисты говорят, что я неправ, но не предоставляют никаких доказательств. Большинство из них даже не читали моих работ».

В 1970 г. Эрвин Сашл и Милдред Аллен из Маунт-колледжа в штате Массачусетс изучили поведение маятника до, во время и после полного солнечного затмения. Их эксперимент несколько отличался от предыдущих, так как они пользовались торсионным маятником, который представляет собой массивный диск, подвешенный на проводе, прикрепленном к его центру. Вращение диска приводит к закручиванию провода. При высвобождении диск начинает вращаться сначала по часовой стрелке, а затем против часовой стрелки с определенными интервалами. Но во время полного затмения движение маятника заметно ускорилося. Ученые пришли к выводу, что теория гравитации нуждается в поправках.

В 1995 г. индийские ученые Д.К. Мишра и М.Б. Рао из Национального института геофизических исследований в Хайдарабаде наблюдали незначительное, но внезапное уменьшение силы тяготения при использовании крайне чувствительного и точного гравиметра во время солнечного затмения. Однако их результаты были неоднозначными. 22 июля 1990 г. во время солнечного затмения над Хельсинки финские геофизики не обнаружили возмущений в обычном движении маятника, однако в марте 1997 г. ученые наблюдали гравиметрические аномалии во время затмения в отдаленном районе Северо-Восточного Китая.

Тайна остается тайной, но ни одно научное учреждение не хочет тратить время и деньги для глубокого изучения этого феномена. Однако Томас Гуди, независимый исследователь из Брентфорда в Англии, решил самостоятельно изучить «эффект Аллэ» с ис-

пользованием нескольких маятников во время затмения. Поскольку современное оборудование является гораздо более точным и чувствительным, чем существовавшее в 1954 г. (точность измерений возросла с 20 до 100 раз), он уверен в получении четких результатов.

В следующие несколько лет Гуди планирует объехать весь мир с 12 маятниками специальной конструкции. В мае 2004 г. он представил свой план на совещании Общества научных исследований в Лас-Вегасе и пригласил физиков присоединиться к нему. Как сообщается в статье журнала «Нью Сайентист», несколько специалистов воспользовались этой возможностью.

Гуди полагает, что аномалии возникают в тех случаях, когда наблюдатели находятся рядом с линией, соединяющей центры масс Солнца и Луны. Во время полного солнечного затмения линия Луна — Солнце пересекает поверхность Земли в двух точках, например, на противоположных сторонах земного шара. Эта теория объясняет, почему эксперимент во время солнечного затмения в Хельсинки не привел к желаемому результату. Гуди считает, что наблюдения в точке «антизатмения», где затмения не видно, могут обладать значительно большей ценностью.

Мы с интересом ожидаем завершения этого эксперимента. Надеемся, мы были правы в своем предположении, что маятники позволяют многое узнать о природе тяготения нашей планеты и ее гравитационных взаимоотношениях с Луной и Солнцем. Возможно ли, что Луна, закрывающая солнечный диск, служит экраном для непрерывного взаимодействия

между Землей и Солнцем? Возможно ли, что, когда все три центра масс оказываются на одной линии, происходит еще неизвестное явление, имеющее физическую природу?

Древние строители, которые изобрели мегалитический ярд и способ его измерения, могли обладать гораздо более глубоким пониманием маятникового эффекта, чем мы. Наши недавние открытия указывают на то, что они хорошо разбирались во взаимосвязи между Землей, Луной и Солнцем.

Особая взаимосвязь

Наши первые находки в области мегалитической геометрии, описанные в книге «Первая цивилизация», побудили нас к изучению возможной связи между физическими параметрами Земли и древними системами мер и весов. Нас интересовало, является ли способ вычисления мегалитического ярда в некотором отношении специфическим для нашей планеты, существует ли какая-то связь между массой, скоростью вращения и орбитальным периодом, которая присуща только Земле, но не другим планетам?

Сначала мы применили принципы мегалитической геометрии ко всем планетам Солнечной системы. Нам не удалось выявить какой-либо закономерности: результаты выглядели совершенно случайными. К примеру, для Марса мы получили 19,78 мегалитического ярда на угловую секунду, а для Венеры такое же значение достигало 347,8. Мы также проверили крупные спутники других планет, но все оказалось тщетным. Хиллари Ньюбиген, старая знакомая Криса, предло-

жила сопоставить количество дней в орбитальном периоде каждой планеты с ее размерами, но результаты снова ни к чему не привели.

Потом мы обратились к Луне.

Результат можно было назвать каким угодно, только не бессмысленным. Мы взяли лунный радиус, определенный НАСА как 1738,1 км, и рассчитали окружность в метрах, получив на вид бессмысленное число 10 920 800. Затем мы перевели это расстояние в мегалитические ярды и получили не менее произвольную величину 13 162 900.

Затем мы применили правило мегалитической геометрии, разделив эту окружность на 366 градусов по 60 угловых минут и 6 угловых секунд. К нашему изумлению, на каждую угловую секунду для Луны приходилось по 100 мегалитических ярдов. Точность результата составляла 99,9%, что находится на границах погрешностей для таких расчетов.

Не странно ли, что мегалитический ярд оказался подходящей единицей измерения не только для Земли, но и для Луны?

Потом мы обратились к Солнцу. Поскольку мы знали, что Солнце в 400 раз больше Луны, то по логическим соображениям его размер должен был составлять 40 000 мегалитических ярдов на одну угловую секунду. Мы провели расчеты для верности и убедились в своей правоте.

Все это казалось очень странным. Мегалитические сооружения, построенные в Западной Европе, очевидно, использовались для наблюдения за движением Солнца и Луны, но как может единица длины, применявшаяся при строительстве этих сооружений, так

замечательно вписываться в окружность этих небесных тел, а также Земли?

Совпадение? С учетом остальных странных фактов, связанных с Луной, было бы крайне неразумно списывать все на случайную игру природы. Разумеется, мы отдавали себе отчет в том, что числа, которыми мы пользуемся, подтверждают нашу гипотезу лишь в том случае, если они принадлежат к десятиричной системе счисления. Впоследствии мы еще вернемся к этому вопросу.

Если это не совпадение, можно выдвинуть два других предположения. Первое заключается в том, что в силу неизвестного закона астрофизики возникли некоторые взаимоотношения, которые были так или иначе замечены нашими предками в эпоху каменного века. Другое предположение — все это является результатом осознанного замысла.

Идея осознанного замысла выглядела безумной: здравый смысл подсказывал, что этого не может быть. Впрочем, мы не забывали о мудрых словах Альберта Эйнштейна: «Здравый смысл — это собрание предрассудков, которые человек приобретает к восемнадцатилетнему возрасту».

В возрасте 18 лет мы, как и все остальные, знали, что все в мире создано либо природой, либо руками человека. Но если отложить в сторону наши предрассудки о том, что возможно и что невозможно, можно найти логику даже в тех гипотезах, которые на первый взгляд кажутся безумными.

Разумно ли считать, что каменщики эпохи неолита оказались достаточно умными, чтобы измерить полярную окружность Земли и изобрести единицу

измерения, связанную с нашей планетой? Эту задачу можно решить с помощью очень простых орудий, как было доказано еще древними греками, но могли ли наши предки на самом деле измерить окружность Луны и Солнца?

Или это имеет отношение к загадочному свойству маятников?

Этот вопрос представлял для нас огромный интерес, однако самая большая загадка, которую предстояло решить, заключалась в размерах и расположении Луны.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЛУНЫ

Лучше всего считать Луну ошибкой наблюдения — ее просто не существует!

Приписывается Ирвину Шапиро
из Гарвардского центра
астрофизических исследований

Один непреложный факт заключается в том, что Луна движется вокруг Земли. Она улыбается нам с ночного неба, но согласно всему, что знает наука, этого не должно быть.

Древние греки были великими собирателями знаний и исследователями законов природы. В V в. до н.э. Демокрит, создавший теорию о происхождении вещества из невидимых частиц, называемых атомами, обратился к другому концу масштабной шкалы и предположил, что темные отметины на лунном диске могут быть горами. Немного позднее Евдокс из Книда, который был астрономом и математиком, вычислил Саросский цикл затмений и таким образом смог предсказывать их наступление.

Около 260 г. до н.э. другой грек по имени Аристарх изобрел способ измерения размера Луны и ее расстояния от Земли. Его расчеты оказались неправильными, но крупный математик и астроном Гип-

парх с острова Родос справился с этой задачей сто лет спустя. Он пользовался оригинальным методом измерений во время солнечного затмения. Затмение, о котором идет речь, было полным на Родосе, но лишь частичным в Александрии, которая находилась на расстоянии примерно 730 км. Заручившись поддержкой единомышленников, Гиппарх воспользовался известным расстоянием от Родоса до Александрии и разницей угловых величин полного и частичного затмения для определения истинного размера Луны и ее расстояния от Земли.

В конце I в. н.э. Плутарх написал короткое сочинение о Луне под названием «О лике лунного светила», где предположил, что темные отметины на лунном диске являются глубокими впадинами, не отражающими солнечный свет. Он считал, что на Луне есть горы и речные долины, и даже высказал предположение о ее обитаемости.

Хотя в V в. н.э. индийский астроном Ариабхата повторил и подтвердил эксперимент, проведенный Гиппархом, христианские власти того времени рассматривали Луну только в библейской трактовке, а любая информация о нашем ближайшем небесном соседе, противоречившая Священному Писанию, находилась под запретом. С победой христианства европейский мир вступил в эпоху, когда религия, а не наука служила руководством в жизни человека.

Железная хватка христианской церкви немного ослабла в XV—XVI вв.: эпоха Возрождения произвела глубокие и радикальные перемены в европейской культуре. Именно тогда впервые были сформулированы основные ценности современного мира. Осознание культурного возрождения само по себе было ха-

рактерно для этой эпохи. Итальянские ученые и критики этого периода утверждали, что их эпоха избавилась от былого варварства и обрела вдохновение в культуре Древней Греции и Рима, наиболее соответствовавшей ей по духу. В конце XVI в. гениальный Галилео Галилей из Пизы, один из самых блестящих ученых эпохи Возрождения, проводил эксперименты с маятниками и падающими телами, изучал законы оптики и занимался всем, что захватывало его воображение, но, самое главное, большую часть своей зрелой жизни Галилей был ревностным астрономом.

В мае 1609 г. Галилей получил письмо от Паоло Сарпи с рассказом об оригинальной подзорной трубе, которую ему показал один голландец в Венеции. В апреле 1610 г. Галилей написал:

«Примерно десять месяцев назад до меня дошла весть о том, что некий Флеминг изобрел подзорную трубу, с помощью которой видимые объекты, находящиеся на большом отдалении от глаза наблюдателя, становятся четко видны как бы вблизи. Существует несколько сообщений об этом поистине замечательном эффекте; некоторые люди верят им, а другие отвергают. Через несколько дней это сообщение было подтверждено письмом, полученным мною от парижанина Жака Бадовера, что побудило меня всецело предаться изучению средств и способов изобретения такого инструмента. Вскоре мне удалось сделать это исходя из принципа рефракции».

На основании своих инженерных и математических навыков Галилей изготовил ряд телескопов с гораздо лучшими оптическими свойствами, чем у гол-

ландского инструмента. Его первый телескоп давал примерно четырехкратное увеличение и был сделан из линз, уже имевшихся в его распоряжении. Для улучшения качества своих телескопов Галилей научился изготавливать и полировать собственные линзы и в августе 1609 г. получил инструмент с восьми- или девятикратным увеличением. Он быстро осознал коммерческую и военную (особенно для целей мореплавания) ценность своего прибора, который он назвал *perspicillum*. В холодные ясные ночи зимы 1609 г. Галилей поворачивал свой телескоп к ночному небу, и ему удалось сделать несколько замечательных открытий.

Астрономические открытия Галилея были описаны в небольшой книге под названием «Звездные послания», изданной в Венеции в мае следующего года. Они произвели настоящую сенсацию. Помимо всего прочего Галилей утверждал, что Млечный Путь состоит из крошечных звезд и что он видел четыре небольших спутника Юпитера и горы на Луне.

Научные исследования Галилея легко могли пасть жертвой католической церкви, если бы его изображения Луны стали достоянием общественности. Согласно христианской традиции Солнце и Луна были безупречными незапятнанными сферами. Они просто не могли быть иными, поскольку их создал Господь, чьи творения не могли содержать изъянов. В конце концов папа римский поместил Галилея под постоянный домашний арест за богохульное утверждение, что Солнце находится в центре Солнечной системы. Возможно, Галилей знал о Луне гораздо больше, чем был готов признать публично.

Для объяснения элементов лунного ландшафта,

не противоречащего церковным доктринам, в христианских странах был предложен целый ряд гипотез. Вероятно, наиболее популярной из них — по крайней мере в течение некоторого времени — было предположение о том, что Луна является совершенным зеркалом. Таким образом на поверхности Луны люди видели не элементы лунного ландшафта, а отражение элементов земного ландшафта. Никому не пришло в голову, что, поскольку Луна вращается вокруг Земли, отметины на лунном диске должны постоянно изменяться, так как Земля под ним не остается неизменной.

Другая гипотеза, принятая в некоторых кругах, заключалась в существовании таинственных испарений между Землей и Луной. Считалось, что образы, присутствовавшие в солнечном свете, отражались от этих «паров». Но самая популярная теория, не нарушавшая церковную доктрину, гласила, что вариации плотности Луны создают оптические иллюзии, которые мы видим как отметины на лунной поверхности. Это странное объяснение было безопасным, хотя едва ли могло убедить ученых того времени и определенно не производило никакого впечатления на Галилея.

После Галилея конструкция телескопов была значительно усовершенствована, и всем, кто изучал Луну, стало ясно, что она представляет собой сферу со скалистой и неровной поверхностью. По мере того как церковь постепенно утрачивала свою власть над научной мыслью, многие старые представления о Луне становились неприемлемыми. Но никто не имел представления, откуда взялась Луна и почему она движется именно по такой орбите вокруг Земли.

Вскоре тема Луны приобрела важное значение для

астрономов. Империи, создаваемые Британией, Францией и Испанией, неуклонно расширялись. Это требовало длительных морских путешествий и привело к настойчивым поискам определения долготы на корабле, который находится в море. Довольно легко установить положение на поверхности планеты по линии север — юг (широта), но долгое время было невозможно узнать, где вы находитесь на линии восток — запад (долгота). К примеру, в Северном полушарии широту можно быстро вычислить, измерив угловое расстояние между горизонтом и Полярной звездой. Этот угол также определяет положение наблюдателя к северу от экватора.

Проблема долготы в конце концов была решена с помощью чрезвычайно точных часов на борту корабля, установленных на время отплытия. Было нетрудно вычислить разницу между местным временем, скажем в полдень, и временем в порту отплытия. После этого определение истинного положения наблюдателя на земной поверхности сводилось к нескольким операциям сложения и вычитания. Тем не менее прошло много десятилетий, прежде чем удалось изготовить достаточно точные часы. Между тем астрономы искали другие способы определения долготы — не в последнюю очередь из-за баснословного приза, предложенного тому, кто сможет решить проблему. Многие из них обратились к Луне как к надежному средству определения долготы.

Астрономы предположили, что если бы были составлены действительно точные таблицы положения Луны по отношению к фоновым звездам, то можно было бы правильно определять время в порту отплытия. Луна находится довольно близко к Земле и быстро

вращается вокруг нее, двигаясь по небосводу примерно на 13° в день. Наблюдение за Луной было довольно простым способом для того, чтобы установить местное время, а затем проделать необходимые расчеты для определения положения наблюдателя.

Однако таблицы, необходимые для выполнения такой задачи, были очень сложными, и вскоре после того как появились точные хронометры, было решено отказаться от Луны как средства для определения долготы. Но желание решить эту проблему и потенциальная возможность ее решения означали, что Луна привлекает большое внимание астрономов. В XVII в. начали появляться очень точные карты лунной поверхности.

Первое логическое объяснение происхождения Луны было выдвинуто в XIX в. Джордж Дарвин, сын Чарлза Дарвина, автора теории естественного отбора, был известным и авторитетным астрономом, который тщательно изучал Луну и в 1878 г. выступил с так называемой теорией разделения. По всей видимости, Джордж Дарвин был первым астрономом, установившим, что Луна отдаляется от Земли. На основе скорости расхождения двух небесных тел Дж. Дарвин предположил, что когда-то Земля и Луна составляли единое целое. В далеком прошлом эта расплавленная вязкая сфера очень быстро вращалась вокруг своей оси, совершая один полный оборот примерно за пять с половиной часов.

Дарвин предположил, что в дальнейшем приливное воздействие Солнца стало причиной так называемого разделения: кусок расплавленной Земли размером с Луну отделился от главной массы и в конце концов занял свое положение на орбите. Эта теория

выглядела вполне разумно и стала главенствующей в начале XX в. Она подверглась серьезной атаке лишь в 1920-х, когда британский астроном Гарольд Джеффрис показал, что вязкость Земли в полурасплавленном состоянии препятствовала бы возникновению достаточно мощной вибрации, которая могла привести к разделению двух небесных тел.

Вторая теория, некогда убедившая ряд специалистов, называлась аккреционной теорией. Она гласила, что вокруг уже сформировавшейся Земли постепенно аккумулировался диск из плотных частиц, напоминающий кольца Сатурна. Предполагалось, что частицы этого диска в конечном счете объединились и образовали Луну. Существует несколько причин, в силу которых такое объяснение не может быть удовлетворительным. Одной из главных является угловой момент движения системы Земля — Луна, который никогда не стал бы таким, как он есть, если бы Луна образовалась из аккреционного диска. Существуют также затруднения, связанные с образованием океанов расплавленной магмы на «новорожденной» Луне.

Третья теория о происхождении Луны появилась примерно в то время, когда были запущены первые лунные зонды; она получила название теории целостного захвата. Предполагалось, что Луна возникла вдалеке от Земли и стала блуждающим небесным телом, которое попросту было захвачено земным тяготением и вышло на орбиту вокруг Земли.

Теперь эта теория тоже вышла из моды по нескольким причинам. Соотношение изотопов кислорода в горных породах на Земле и на Луне убедительно доказывает, что они возникли на одном расстоянии от Солнца, чего не могло быть в том случае,

если бы Луна сформировалась в другом месте. Существуют также непреодолимые трудности в попытке построения модели, в соответствии с которой небесное тело размером с Луну могло бы выйти на стационарную орбиту вокруг Земли. Такой огромный объект не мог аккуратно «подплыть» к Земле на малой скорости, словно супертанкер, швартующийся к пристани; он почти неизбежно должен был врезаться в Землю на большой скорости или пролететь рядом с ней и устремиться дальше.

К середине 1970-х все предыдущие теории формирования Луны по той или иной причине столкнулись с трудностями. Это привело к созданию практически невыполнимой ситуации, когда прославленные эксперты могли публично признать, что они просто не знают, как или почему Луна оказалась на своем месте. Известный научный автор Уильям К. Хартманн, ведущий ученый Института планетологии в Таксоне, штат Аризона, сказал в своей книге (1986 г.) «Происхождение Луны»:

«Ни астронавты «Аполлона», ни луноходы, ни вся королевская рать не смогли собрать достаточно информации для объяснения условий формирования Луны» [9].

Из этой неопределенности родилась новая теория, которая в настоящее время считается общепринятой, несмотря на некоторые серьезные вопросы. Она известна как теория «большого столкновения».

Идея возникла в Советском Союзе в 60-х гг. у русского ученого В.С. Савронова, который рассматривал возможность возникновения планет из миллионов

астероидов разного размера, называемых планетзи-малями.

В ходе независимого исследования Хартманн вместе со своим коллегой Д.Р. Дэвисом предположил, что Луна образовалась в результате столкновения двух планетных тел, одним из которых была Земля, а другим — блуждающая планета, размером не уступающая Марсу. Хартманн и Дэвис полагали, что две планеты столкнулись специфическим образом, в результате чего произошли выбросы вещества из мантии обоих небесных тел. Это вещество было выброшено на орбиту, где постепенно объединилось и уплотнилось для формирования Луны [10].

На первый взгляд, такое предположение имеет много достоинств. Прежде всего оно решает главный вопрос, возникший после доставки на Землю образцов лунной породы: почему состав Луны так сходен с составом Земли, но лишь частично?

Анализ лунных пород показал значительное сходство с породами, образующими мантию Земли, однако Луна гораздо менее массивна, чем Земля, с учетом их относительного размера (Земля лишь в 3,66 раза больше Луны, но имеет в 81 раз большую массу). Было ясно, что на Луне отсутствуют многие тяжелые элементы, содержащиеся в недрах Земли, и теория «большого столкновения» как будто объясняла причину этого явления. Земля и блуждающая планета столкнулись очень необычным образом. Хотя в конечном счете они образовали одну планету, предполагалось, что сначала они столкнулись, разошлись в стороны, а потом снова соединились. Компьютерное моделирование показало, что при этих специфических об-

стоятельствах возможен выброс мантийного материала из-под корового слоя обоих небесных тел.

Хотя эта теория постепенно овладела умами, сначала она казалась такой невероятной, что была отвергнута в целом. Но дальнейшие исследования показали, что даже такой маловероятный сценарий мог иметь место. В 1983 г. состоялось международное совещание в Конне (Гавайские острова), целью которого была попытка решения проблем, связанных с происхождением Луны. Именно на этом совещании теория «большого столкновения» начала завоевывать очки. Собственные размышления Хартманна наряду с мнениями других ученых, присутствовавших на совещании, образовали ядро книги «Происхождение Луны» (1986) под редакцией самого Хартманна.

Между тем некоторые эксперты создали компьютерные модели, подкреплявшие теорию «большого столкновения». Наиболее убедительной из них была модель доктора Робин Кенап, которая сейчас является заместителем директора департамента космических исследований в Колорадо. Ее научная диссертация была посвящена происхождению Луны и, в частности, теории «большого столкновения». Первоначальные расчеты привели ее к выводу, что предполагаемый удар должен был привести к образованию целого роя мелких спутников, а не одной Луны, но дальнейшее компьютерное моделирование в 1997 г. позволило создать такой прототип столкновения, результатом которого явилось формирование Луны.

Несмотря на то что теория «большого столкновения» теперь принята большинством специалистов, она вызывает много вопросов. Как признает сама Робин Кенап и другие исследователи, такое мощное столк-

новение должно было ускорить вращение Земли до уровня, несопоставимого с нынешней ситуацией. Единственный способ решения этой проблемы, по ее мнению, заключается в гипотезе о втором крупном столкновении, названном «большой удар II». На этот раз предполагается, что второе столкновение произошло лишь через несколько тысяч лет после первого, но другой объект нанес удар с противоположного направления и таким образом погасил огромную скорость вращения Земли после первого катаклизма. Такое «сбалансированное» двойное столкновение выглядит крайне маловероятным. Оно кажется похожим на жест отчаяния.

Кенап сама недовольна гипотезой «большого удара II» и надеется модифицировать первоначальную теорию таким образом, чтобы она объясняла нынешнюю скорость вращения Земли.

Для того чтобы всерьез относиться к теории «большого столкновения», необходимо преодолеть еще одно большое препятствие. Когда американские астрономы и советские автоматические зонды доставили горные породы с Луны, их подвергли всевозможным анализам. Экспериментальный факт, покончивший с теорией «гравитационного захвата», вызывает большое сомнение и в теории «большого столкновения». Было установлено, что соотношение изотопов кислорода в земных и лунных породах практически идентично. Этот факт имеет серьезные последствия: соотношение может быть идентично лишь в том случае, если Луна и Земля образовались на одинаковом расстоянии от Солнца. Это означает, что планета размером с Марс должна была двигаться по одной орбите

с Землей и что она каким-то образом существовала в течение многих миллионов лет до столкновения.

Вероятность такой ситуации ничтожно мала и создает другие затруднения. Нынешний наклон земной оси на 23° по отношению к плоскости ее орбиты вокруг Солнца принято считать результатом катастрофического столкновения, но любое небесное тело размером с Марс, которое двигалось бы по орбите, сходной с орбитой Земли, не могло иметь достаточного момента движения, чтобы так сильно наклонить ось вращения Земли. Либо блуждающая планета появилась из-за пределов Солнечной системы и, следовательно, двигалась с чрезвычайно большой скоростью, либо она должна быть по меньшей мере в три раза больше Марса, что не вписывается ни в какие компьютерные модели.

Некоторые другие проблемы перечислялись Джеком Дж. Лиссауэром, известным ученым из Эймсовского центра НАСА, в статье, которую он написал для журнала «Нейчур» в 1997 г. [11]. Говорят, что Лиссауэр любил цитировать шутовское замечание другого ученого, Ирвина Шапиро из Гарвардского центра астрофизических исследований: «Лучшее объяснение для Луны — это ошибка наблюдения. Ее вообще не существует!»

В своей статье Лиссауэр ссылается на результаты последних исследований, показавших, что большая часть материала, выброшенного при ударе, должна была бы упасть обратно на Землю. По его словам:

«Процесс аккреции вещества в «лунном диске», образовавшемся после удара, не мог происходить с большой эффективностью. Для формирования

Луны на орбиту должно было быть выброшено гораздо большее количество материала и на большее расстояние от Земли, чем ранее считалось».

Лиссауэр тоже придерживается мнения, что размер блуждающей планеты должен был бы значительно превышать первоначально предполагаемый, но указывает, что трудно понять, каким образом можно было погасить дополнительный угловой момент движения после такого мощного столкновения.

Три других ученых, Ружичка, Снайдер и Тейлор, подошли к проблеме с другой стороны и проанализировали биохимические данные, а затем сопоставили их с теоретическими расчетами. После тщательного изучения они пришли к выводу: «Данные геохимического анализа не дают основания для поддержки гипотезы большого столкновения или ударного выброса материала» [12].

Этот вывод показывает, что красивая теория безнадежно расходится с экспериментальными данными. Ученые добавляют: «Эта гипотеза возникла не столько из-за ее теоретических достоинств, сколько из-за очевидных динамических или геохимических недостатков других теорий». Иными словами, хотя в теории «большого столкновения» больше дыр, чем в старом решетке, ученые продолжают цепляться за нее просто потому, что не было найдено другого логичного объяснения. Из всех невероятных объяснений это оказалось наименее невероятным.

Теория «большого столкновения» дискредитирована, помимо ряда причин, неспособностью объяснить аномалии, о которых мы уже упоминали в этой книге. Она не может объяснить необычные соотношения ме-

жду Луной и Солнцем или между Луной и Землей. Конечно, Луна может по чистой случайности быть ровно в 400 раз меньше Солнца и занимать орбиту на расстоянии $1/400$ между Землей и Солнцем, но вероятность такого совпадения в буквальном смысле астрономически мала.

В пропорциональном отношении к планете-хозяйке размер Луны больше, чем у любого другого спутника Солнечной системы, за исключением Харона, спутника Плутона, который составляет более половины диаметра этой планеты. Но эти два небесных тела, в сущности, являются двойной планетой или, возможно, астероидами, вращающимися вокруг общего центра масс на близком расстоянии, хотя считается, что они имеют разное происхождение.

У Меркурия и Венеры вообще нет спутников. У Марса есть два спутника, но они имеют крошечные размеры по сравнению с ним.

Тщательное изучение многих образцов лунной породы, доставленной американскими миссиями «Аполлона» и советскими беспилотными зондами, преподнесло один из самых больших сюрпризов. Было отмечено, что старейшие породы, собранные на Луне, имеют значительно более древний возраст, чем любые породы, обнаруженные на Земле. Возраст самых древних пород на Земле составляет примерно 3,5 млрд. лет, тогда как некоторые образцы с Луны демонстрируют возраст около 4,5 млрд. лет, что очень близко к оценке возраста нашей Солнечной системы. Радиоизотопный анализ образцов метеоритов неизменно дает возраст примерно 4,6 млрд. лет.

Однако даже в этих породах имеется такое же соотношение изотопов кислорода, как в земных поро-

дах. Это служит еще одним указанием, что Луна находилась на своем нынешнем расстоянии от Солнца в течение невероятно долгого времени. В настоящее время этот факт не имеет убедительного объяснения.

Наши собственные, почти случайные открытия в связи со специфическими соотношениями между Землей, Солнцем и Луной, описанные в предыдущей книге «Первая цивилизация» [13], привели нас к глубокой переоценке последних теорий, связанных с Луной и ее происхождением. Мы были поражены своими находками. Луна больше, чем следовало бы ожидать, явно старше, чем должно быть, и имеет гораздо меньшую массу, чем должно быть. Она занимает такую необычную орбиту, что все существующие объяснения полны трудностей и противоречий, и ни одно из них нельзя считать вполне убедительным. Мы осознали, что многие уважаемые специалисты во всем мире имеют значительные сомнения по поводу современных теорий о происхождении Луны, которые, как мы показали в этой главе, они готовы огласить публично.

Независимо от утверждений сторонников теории «большого столкновения» вполне очевидно, что их выводы далеки от истины. Если воспользоваться цитатой из Уинстона Черчилля, Луна остается «загадкой, облаченной в тайну внутри еще большей загадки».

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ПРОГУЛКА ПО ЛУНЕ

Мы отправимся на Луну.

Президент Джон Ф. Кеннеди,
12 сентября 1962 г.

После Второй мировой войны немецкие инженеры-ракетчики были «освобождены» Соединенными Штатами и Советским Союзом, и в начале 50-х гг. эти специалисты приступили к созданию разнообразных вооружений, питавших «холодную войну» между коммунистами на Востоке и капиталистами на Западе. Самым известным из немецких специалистов, работавших на стороне американцев, был Вернер фон Браун, создавший реактивные снаряды V-1 и V-2 для нацистской Германии и впоследствии разработавший проект ракеты «Сатурн-V», доставившей людей на Луну.

Сначала США сосредоточили внимание на разработке новых типов небольших, но очень мощных водородных бомб, основанных на реакции ядерного синтеза, тогда как СССР продолжал совершенствовать старые и гораздо более тяжелые бомбы на основе ядерного расщепления. Поэтому Советский Союз разработал более мощные ракеты, в том числе R-7, способные нести пятитонную боеголовку. Генеральный

конструктор Сергей Королев сознавал, что такие ракеты способны вывести на земную орбиту спутник весом 1,5 тонны, и приступил к планированию космической миссии.

Проект Королева уже заметно продвинулся, когда пришло известие о том, что США разрабатывают запуск собственного спутника, известный как «Проект Авангард». Этот вызов положил начало космической гонке, и главный проект Королева был временно приостановлен, чтобы сосредоточить усилия на раннем запуске небольшого искусственного спутника, который можно было построить в сжатые сроки. «Спутник-1» вознесся в небо 4 октября 1957 г.

Этот первый космический аппарат представлял собой стальную сферу весом 16 кг, в которой находился простой радиопередатчик, издававший бессмысленные, но регулярные сигналы, которыми мог восхищаться весь мир. На волне всеобщего восторга, вызванного успехом «Спутника-1», советский лидер Никита Хрущев потребовал устроить еще более живописное представление вместо возвращения к серьезной науке. Специалисты взяли под козырек и моментально приступили к сборке второго спутника из запасных деталей для первого. В их распоряжении оставалось лишь несколько недель, поскольку следующий запуск должен был состояться до 7 ноября — 40-й годовщины Великой Октябрьской революции.

«Спутник-2» был сделан на скорую руку, но завладел воображением всей планеты, так как он стартовал за четыре дня до юбилея и, более того, нес пассажира: собаку по кличке Лайка. К несчастью для космической героини, ее билет был оплачен только в один конец, поскольку аппарат не имел механизма для кон-

тролируемого возвращения на Землю, так что животное с самого начала было обречено погибнуть на орбите. Считается, что собака прожила в космосе четыре дня, перед тем как умереть мучительной смертью в перегретой кабине. Гибель животного была частью плана, и миссия считалась успешной, так как она доказала, что живое существо может пережить выход на околоземную орбиту. Несмотря на то что запуск «Спутника-2» имел чисто показательные цели, он стал важной прелюдией для начала пилотируемых космических полетов.

Первые два «спутника» были политическими проектами, выполненными Сергеем Королевым по приказу из Кремля. Лишь 5 мая 1958 г. стартовал первоначальный аппарат генерального конструктора, получивший название «Спутник-3». Он нес серьезное оборудование, в том числе автоматизированную научную лабораторию с двенадцатью приборами, собиравшими данные о давлении и составе верхних слоев атмосферы, концентрации заряженных частиц, фотонов космических лучей, тяжелых ядер, магнитных и электростатических полей и метеоритных частиц. Именно «Спутник-3» впервые установил наличие внешних радиационных поясов, окружающих Землю.

Соединенные Штаты были сильно обеспокоены советскими достижениями, особенно из-за проблем с собственными ракетными запусками. На стартовой площадке или во время взлета взорвалось так много ракет, что американская космическая миссия получила в мировой прессе насмешливое название «Капутник-1».

Летом 1958 г. западный мир танцевал рок-н-ролл под песни Элвиса Пресли «Hound Dog», «Heartbreak

Hotel» и «Jailhouse Rock», а политики Аляски, бывшей некогда русской территории, подали петицию о вступлении в состав США в качестве 49-го штата. Однако американское правительство в Вашингтоне сосредоточило усилия на гораздо более важной цели: новой идее, которой предстояло стать решением двойной проблемы.

Первой проблемой был «Спутник». Успешные космические запуски в СССР позволили объявить на весь мир о том, что советские ученые умнее американских. Кроме того, подразумевалось, что «плохие парни» обладают технологией для доставки ядерного вооружения в любую точку земного шара. Америка отставала в гонке за решающее военное преимущество; идея нанесения «первого удара» со стороны СССР внезапно стала возможной и даже вполне вероятной с учетом временной неспособности США дать адекватный ответ.

Вторая проблема заключалась во внутренних противоречиях. Армия и ВМФ США были политически неприкасаемыми структурами, и каждая из них имела отдельную ракетную программу, что приводило к дублированию усилий и резко замедляло общий прогресс развития технологии. С учетом этой ситуации конгресс решил обойти военные ведомства и создать новую организацию для управления и координации американских космических исследований.

Национальное агентство по аэронавтике и космическим исследованиям (НАСА) было учреждено 1 октября 1958 г. Сразу же была поставлена цель запуска человека в космос, получившая название «проект Меркурий», но и в этой гонке Америке было суждено проиграть, поскольку 12 апреля 1961 г. космонавт Юрий

Гагарин стал первым человеком, полетевшим в космос.

За 108 минут полета Гагарин совершил один оборот вокруг планеты. Ему не разрешили управлять приборами, так как воздействие невесомости было испытано только на собаках, и ученые сомневались, что он сохранит работоспособное состояние. Специалисты на Земле осуществляли управление полетом, а ручное управление было предусмотрено лишь на самый крайний случай.

НАСА быстро ответило на этот вызов, послав астронавта Алана Шеперда по баллистической траектории в суборбитальный полет на высоте 116 миль с посадкой лишь в 302 милях от стартовой площадки. Первый пилотируемый полет американцев продолжался всего лишь 15 минут и даже не приблизился к высокоскоростному вояжу Гагарина по околоземной орбите длиной 25 000 миль.

Советский Союз победил в этой гонке, но уже готовилось второе, более амбициозное соревнование, развивавшееся параллельными курсами: полет на Луну.

Сначала предпринимались безуспешные попытки доставить на Луну хотя бы кусочек земного металла. Первая американская ракета «Пионер» стартовала к Луне еще в 1958 г. и просуществовала 77 секунд, прежде чем взорваться в огненном шаре. Через несколько месяцев СССР запустил зонд «Луна-1», который стартовал успешно, но промахнулся мимо Луны и вышел на солнечную орбиту. В сентябре 1959 г. СССР наконец смог попасть в яблочко, и зонд «Луна-2» стал первым аппаратом, совершившим посадку на поверхности другого небесного тела. Он врезался в поверхность Луны немного восточнее Моря Спокойствия.

До удара зонд успел сообщить о Луне нечто странное: она не имела магнитного поля.

Следующий советский аппарат «Луна-3» сделал огромный шаг вперед, облетев вокруг Луны, сделав фотографии ее темной стороны и вернувшись на Землю в апреле 1960 г. Между тем американцы терпели неудачу за неудачей.

Никита Хрущев был чрезвычайно доволен победой своей страны в космической гонке, и, когда Юрий Гагарин облетел вокруг Земли, советская пропагандистская машина включилась на полную мощность, заверяя весь мир в превосходстве отечественной космической инженерии. Недавно избранный американский президент Джон Ф. Кеннеди тоже умел воодушевлять общественность и решил овладеть ситуацией, объявив о том, что настоящее сражение ведется за высадку человека на Луне. Несмотря на ряд неудач и отставание в космической технологии, он храбро пообещал, что американцы окажутся на Луне до конца 60-х гг.

В течение этого десятилетия к Луне было запущено немало американских аппаратов «Рейнджер» и советских зондов серии «Луна», но многие из них промахнулись мимо цели, а некоторые либо случайно, либо намеренно врезались в лунную поверхность. Но именно СССР 3 февраля 1966 г. совершил новый прорыв, когда зонд «Луна-9» стал первым космическим аппаратом, совершившим управляемую посадку на поверхность другого небесного тела.

Существенной частью новых сведений о Луне стала странная природа лунной массы, которая оказалась совсем не такой, как ожидали. Вместо постоянного гравитационного поля, какое существует на поверх-

ности Земли, гравитационное поле Луны непостоянно и обнаруживает значительные вариации силы тяготения в разных регионах.

Как уже упоминалось, на Земле маятник раскачивается с довольно высокой точностью, а незначительные вариации в скорости колебаний связаны с экваториальной выпуклостью планеты. Человек, стоящий на экваторе на уровне моря, находится немного дальше от плотного ядра Земли, чем тот, кто находится ближе к одному из полюсов. Использование маятника на Луне не дает осмысленного результата из-за феномена, называемого «маскон».

Термин «маскон» является аббревиатурой от «концентрации массы» и в данном случае относится к лунным регионам, где чрезвычайно плотный материал залегает под поверхностью, а не находится в ядре, как можно было бы ожидать. Из-за масконов космическим аппаратам очень трудно находиться на окололунной орбите без постоянной регулировки для компенсации перепадов тяготения. Некоторые наблюдатели считают, что это гравитационное минное поле было причиной всех проблем с первыми зондами, направлявшимися с учетом однородной гравитации.

Существование масконов было обнаружено после того, как американский аппарат «Орбитер-1» вышел на лунную орбиту 14 августа 1966 г. и отправил на Землю высококачественные снимки более 2 миллионов квадратных миль лунной поверхности, включая первые подробные изображения потенциальных мест для посадки запланированного космического полета «Аполлон».

Открытие гравитационных «горячих точек» на Лу-

не произвело впечатление на человека, который является одним из величайших современных научных фантастов. Артур С. Кларк объединил силы с режиссером Стэнли Кубриком для съемок самого реалистичного фильма о космических путешествиях, появившегося до сих пор. Фильм «2001: космическая одиссея», премьера которого состоялась в апреле 1968 г., поразил зрителей всего мира замечательным видением будущего.

Сюжет фильма начинается миллионы лет тому назад, когда наши предки были обезьяноподобными существами, не обладавшими речью и орудиями труда. Землю посещает некая неизвестная сила в виде совершенно черного прямоугольного монолита, установленного вертикально. Когда приматы на рассвете начинают с любопытством ощупывать монолит, он каким-то образом перепрограммирует их мозг и начинает процесс, направляющий этих протолюдей на эволюционный путь интеллектуального развития. Когда камера движется вверх по поверхности монолита, Солнце и Луна возникают прямо над головой, словно перед началом затмения. Затем сцена перемещается к началу XXI в. — открытию мощной магнитной аномалии под поверхностью Луны в кратере Тихо Браге, где проводятся раскопки с целью обнаружить причину этого явления. Люди находят черный монолит длиной около четырех метров; с Земли отправляется команда специалистов для исследования этого явно искусственного объекта.

Люди прибывают в кратер Тихо Браге на восходе Солнца. Облаченные в космические костюмы, они спускаются по пандусу в яму, где стоит монолит в нескольких метрах под поверхностью. Подобно людям-

обезьянам миллионы лет тому назад, руководитель команды доктор Флойд зачарован этим чуждым объектом и прикасается к нему рукой в перчатке. Спустя мгновение луч солнечного света проходит над краем ямы и освещает монолит, свидетельствуя об окончании темной лунной ночи, которая длится в течение двух земных недель. На этот раз, когда мы смотрим вверх от монолита, то видим Солнце и Луну, почти соприкасающиеся над головой. Внезапно объект выпускает сигнал в направлении одной из лун Юпитера (в первоначальном романе Кларка это был Япет, один из спутников Сатурна).

Оригинальная идея, выдвинутая Кларком, удивительно близка к реальному открытию лунных масконов, сделанному во время его работы над сценарием фильма. Сходство между магнитной аномалией Кларка и гравитационными аномалиями очевидно. Остается лишь гадать, знал ли Кларк об этом открытии и могло ли оно привести его на мысль, что некий передатчик, оставленный на Луне в далеком прошлом инопланетным разумом, подает сигнал, сообщающий этому разуму о том, что существа с планеты Земля стали достаточно разумными, чтобы достигнуть Луны и заметить серьезную аномалию.

Какая блестящая идея!

Если инопланетный разум действительно имел прямое отношение к эволюции людей от человекообразных обезьян до современников эры космических полетов, трудно найти лучший способ, чем установить систему раннего оповещения, подтверждающую наше интеллектуальное «созревание».

Когда фильм Кларка и Кубрика впервые овладел воображением миллионов, ни один человек еще не

достиг Луны. Но в следующем году, менее чем за полгода до окончания срока, установленного президентом Кеннеди, командер Нейл Армстронг вступил на поверхность Луны (20 июля 1969 г.) и произнес знаменитую, хотя и слегка искаженную впоследствии фразу:

«Это один маленький шаг для человека, но гигантский прыжок для человечества».

Здесь следует упомянуть о том, что некоторые люди всерьез считают, что НАСА сфальсифицировало высадку на Луне и сняло фильм примерно с такими же декорациями, как у Стэнли Кубрика. Доказательства, которые они приводят, на первый взгляд могут показаться разумными, если, конечно, вы ничего не знаете о фотографиях Луны или об условиях, существующих на Луне. Эти идеи внезапно были представлены вниманию общественности 15 февраля 2001 г., когда студия Фох в США показала программу под названием «Теория заговора: была ли высадка на Луне?». Основная мысль заключалась в том, что в 1960-х гг. технология НАСА была слишком примитивной для пилотируемого полета к Луне, поэтому в киностудии был сфабрикован фильм о лунной миссии, призванный удовлетворить политические амбиции президента Кеннеди.

Для авторов программы обман был очевидным. Они указывали, что на снимках астронавтов на лунной поверхности видно совершенно черное беззвездное небо. Неужели оказалось слишком трудно изготовить соответствующие декорации? На самом деле ответ очень прост. Как известно любому фотографу, в одном снимке крайне трудно совместить очень яркие и

очень тусклые объекты. Это значит, что если бы звезды на фотографии стали видны, то лунная поверхность и сами астронавты превратились бы в сплошной белый фон; фотоэмульсия на пленке не обладает достаточно широким динамическим диапазоном для одновременного охвата всей шкалы яркости.

Одним из других «доказательств» был аргумент о развевающемся флаге. Монтажеры из НАСА, по-видимому, оказались настолько тупыми, что из-за сильного сквозняка в студии американский флаг, установленный астронавтами, развевался на ветру. Как известно, на Луне нет атмосферы, и это доказывает, что съемки велись на Земле.

На самом деле флаг колыхался именно потому, что на Луне нет атмосферы. Когда астронавты устанавливали флагшток, они вращали его взад-вперед, чтобы он закрепился в лунной поверхности, из-за чего флаг стал мотаться из стороны в сторону. На Земле присутствие атмосферы быстро гасит это движение, потому что воздух поглощает энергию движущегося флага, тогда как в безвоздушном пространстве ничто не сдерживает его движение. Поэтому флаг может колыхаться в течение нескольких часов, пока энергия наконец не рассеется.

Каждый, кто серьезно рассматривал аргументы «за» и «против» настоящей пилотируемой лунной миссии, не может не отвергнуть все доказательства, выдвинутые конспирологами. Мы считаем, что заговоры реальны, так как люди устраивают их по всевозможным причинам, но миссия «Аполлона-11» определенно не принадлежит к этой категории.

Мы можем быть уверены, что двенадцать астронавтов, ходивших по Луне, в период с 1969 по 1972 г.

действительно привезли на Землю 842 фунта лунных материалов в виде горных пород, образцов керна, гальки, песка и мелкой пыли из шести разных мест.

Последним человеком, ходившим по Луне, был Юджин Кернан в декабре 1972 г. Информация, собранная за эти три года, а также впоследствии, после запуска русских беспилотных аппаратов, не только значительно расширила наши знания о Луне, но и поставила много новых вопросов.

Ожидалось, что образцы, доставленные с Луны, докажут одну из существующих теорий о системе Земля — Луна. Если образцы пород с лунной поверхности значительно отличаются от земных пород, то это может подтвердить предположение о том, что Луна возникла в другой части Солнечной системы и была захвачена молодой Землей. Если же Луна во всех отношениях идентична Земле, тогда можно считать, что они возникли вместе и примерно в одно и то же время. Однако вскоре стало ясно, что обе теории ошибочны, и даже сейчас не существует логического объяснения происхождения Луны и ее нынешнего положения.

Запутанная теория «двойного большого столкновения» кое-как заполняет пустоту, чтобы мы не слишком беспокоились по поводу этого пробела в наших знаниях о Земле и ее ближайшей соседке. Хотя большинство людей считают эту довольно неуклюжую гипотезу правильной, даже те, кто разрабатывал ее, признают существование значительных неувязок. Все теории о происхождении Луны изобилуют проблемами, и ученые из Висконсинского университета указали на основные проблемы теории «большого столкновения»:

- Эта теория требует, чтобы вся Луна первоначально находилась в расплавленном состоянии и прирастала за счет дегазованного материала, то есть не объясняет недифференцированный состав нижней мантии Луны.
- Она требует, чтобы аккреция Луны происходила с участием того же источника кислорода, что и на Земле (предыдущий спутник Земли?).
- Она не объясняет уменьшения плотности под верхней мантией Луны.
- Она требует того, чтобы разделение Земли и ее будущего спутника, а также их столкновение произошло за 55 млн. лет, что соответствует расчетной модели лунного магматического океана.
- Она не учитывает кумулятивное воздействие многих крупных столкновений на ось вращения Луны.

Существует еще одна крупная проблема, связанная с продолжающимся замедлением вращения Земли. Очень точные астрономические измерения показывают, что продолжительность дня увеличивается примерно на одну-две тысячных секунды в день за 100 лет. Ранее считалось, что это увеличение полностью зависит от фрикционного воздействия приливов, вызываемых Солнцем и Луной. Но когда были предприняты попытки предсказать изменения позиции Луны на основе только этого эффекта, исследователи обнаружили, что расчеты вообще не согласуются с наблюдениями, здесь действовал какой-то другой фактор.

Этим фактором является железо, опускающееся к ядру Земли и таким образом изменяющее момент

инерции и продолжительность дня. Когда этот фактор был принят во внимание и расчеты были проведены на основе приливного воздействия и изменения момента инерции из-за опускающегося железа, результаты совпали с наблюдениями. Но для согласования результатов было необходимо выдвинуть постулат о том, что из мантии к ядру каждую секунду опускается 50 000 тонн железа!

Несмотря на такой огромный объем, образование металлического ядра Земли все равно должно было продолжаться 500 млн. лет, а некоторые расчеты показывают, что оно могло длиться до 2 млрд. лет. Если этот вывод правилен (а у нас нет основания для сомнений), на первоначальном этапе существования Земли в ее внешних слоях было много железа. Поскольку Луна сформировалась на очень раннем этапе существования Земли, а возможно и раньше, любой материал, выброшенный с поверхности при мощном столкновении, должен был содержать большое количество железа, но на самом деле мы наблюдаем совсем иную картину.

Существует общее понимание, что, несмотря на интенсивное исследование природы Луны и все то, что известно о ее поверхности и составе ее пород, мы по-прежнему пребываем в неведении относительно ее происхождения, как было в то время, когда первый космический аппарат вышел за пределы земной атмосферы.

Как уже обсуждалось, анализ изотопов кислорода доказал, что лунные и земные породы образовались на одинаковом расстоянии от Солнца, поэтому Луна определенно не является захваченным астероидом. Лунные породы содержат такие же элементы, как и

земные, но в иных пропорциях. По сравнению с Землей Луна значительно обеднена тяжелыми металлами, что объясняет ее небольшую массу по сравнению с размером.

Полеты «Аполлона» выявили еще более странные обстоятельства.

«Хьюстон, у нас есть проблема»

Первые две команды «Аполлонов» высадились на гладкой поверхности лавовых морей, сравнительно молодых по лунным меркам, но теперь в НАСА хотели совершить посадку в более пересеченной местности на одной из возвышенностей, где астронавты могли бы изучить более древние районы Луны. Хотя специалисты не были готовы подвергать лунный модуль опасности при посадке в скалистой местности, отборочную комиссию заинтересовало место под названием холмы Фрамаура посреди Океана Бурь, образовавшие довольно ровную часть возвышенности.

Коммандер Джим Лоуэлл вместе с Джеком Свигертом и Фредом Хейзом в этом полете составляли команду «Аполлона-13». Старт, состоявшийся 11 апреля 1970 г., прошел хорошо, развеяв худшие опасения тех, кто беспокоился о судьбе команды под несчастливым номером 13.

Через 55 часов и 55 минут (и в 13-й день месяца) все трое астронавтов услышали и ощутили то, что они впоследствии назвали «очень мощным ударом» по борту космического корабля. Команда и специалисты из центра управления полетами произвели быструю оценку состояния корабля, и вскоре стало очевидно, что

две из трех топливных ячеек в служебном модуле вышли из строя. Никто не знал, что произошло, но не было никаких сомнений, что команда подвергается серьезной опасности.

Космонавтам нужен был кислород, вода и достаточное количество энергии для четырехдневного путешествия вокруг Луны и возвращения обратно на Землю. Теперь казалось, что всего этого явно не хватает. Кислород и водород обычно соединяются в топливных ячейках для выработки электричества и воды; поскольку в обоих кислородных резервуарах давление быстро падало, даже оставшаяся топливная ячейка не могла проработать достаточно долго. Без питания командного модуля приходилось положиться на систему управления лунным модулем для удаления излишков углекислого газа из кабины. Помимо перечисленных неприятностей, главный двигатель теперь тоже лишился подачи энергии.

Однако члены команды и специалисты из наземного персонала понимали, что им еще повезло. Несмотря на отчаянную ситуацию, инцидент произошел в начале полета и в распоряжении команды оставался полностью заправленный и снаряженный лунный модуль. Он имел собственный двигатель, который можно было использовать для возвращения домой, а запасов воды, кислорода и энергии хватало на четырехдневный полет вокруг Луны и возвращения на Землю.

Когда космический аппарат завернул за Луну в 164 милях над ее поверхностью, контакт с Землей был потерян и снова подхвачен наземными станциями слежения после того, как астронавты появились с другой стороны. Все услышали следующие слова: «Отсю-

да открывается фантастический вид... Вы можете видеть, где мы пролетаем».

В 20.09 ч по восточному стандартному времени 14 апреля «Аполлон-13» повернул домой, а третья ступень стартовой ракеты «Сатурн-5» весом 15 тонн полетела к Луне. Предполагалось, что она врежется в поверхность Луны с ударной силой, эквивалентной 11,5 тонны тринитротолуола. Эпицентр удара находился в 85 милях к запад-северо-западу от того места, где астронавты «Аполлона-12» установили сейсмометр.

В отчете НАСА говорится о реакции ученых на Земле, когда «Сатурн-5» врезался в лунную поверхность: «Луна зазвенела как колокол».

В ноябре 1969 г. члены команды «Аполлона-12» отделили посадочный модуль, врезавшийся в поверхность Луны после успешного выполнения своей программы и возвращения в командный модуль. Взрыв, мощность которого была эквивалентна примерно одной тонне тринитротолуола, привел к образованию ударных волн, достигших максимума через 8 минут и продолжавшихся в течение часа. Что до «Аполлона-13», то сейсмические сигналы после падения третьей ступени ракеты были в 20—30 раз сильнее и продолжались в четыре раза дольше. На этот раз максимальная интенсивность была достигнута через 7 минут, а реверберации продолжались в течение 3 часов 20 минут и распространились на глубину 25 миль. Это показывает, что Луна имеет необычно легкое ядро или вообще не имеет такового.

Команде «Аполлона-13» Хьюстон послал такое замечание: «Кстати, мы видим результаты, полученные от сейсмометра 12-й программы. Похоже, ваш бустер только что упал на Луну, и она немного покачнулась».

В отчете НАСА говорится о том, что информация, полученная в результате двух искусственных «лунотрясений», привела к пересмотру теории о строении лунных недр. Наибольшее удивление вызвало быстрое наращивание пиковых колебаний и продолжительные реверберации; когда объекты из космоса сталкиваются с Землей, ничего подобного не происходит.

Несколько лет назад, когда Крис был в Сиэтле, он встретился с Кеном Джонстоном, работавшим в лунной исследовательской лаборатории при консорциуме Brown-Root и Nirthrop. Во время миссий «Аполлонов» эта компания была одним из главных подрядчиков НАСА, а Кен заведовал отделом контроля данных и фотоизображений. Кен рассказал Крису, что во время удара после падения стартовой ступени «Аполлона-13» ученые не только говорили о том, что «Луна зазвенела как колокол», но также упоминали о регулярных колебаниях всей лунной поверхности, «словно под ней находилась огромная гидравлическая ресурсная система».

Этот феномен заставил многих людей вернуться к старой гипотезе о полых Луне. Еще в 1962 г. доктор Гордон Макдональд, ведущий ученый НАСА, опубликовал доклад в журнале «Астронавтика», где утверждал, что анализ движения Луны указывает на ее полое строение.

Шон К. Соломон, который был профессором геофизики в Массачусетском технологическом институте, а сейчас является директором отдела земного магнетизма в Институте Карнеги в Вашингтоне, а также возглавляет программу исследований в Институте астробиологии при НАСА, сказал: «Эксперименты, проведенные лунными зондами, значительно расширили

наши знания о гравитационном поле Луны... включая пугающую возможность, что она может оказаться полой внутри».

Но почему эта возможность кажется пугающей?

Карл Саган, профессор астрономии и космических наук, а также директор лаборатории планетных исследований при Корнеллском университете, намекнул на ответ, когда сказал во время дискуссии о спутниках Марса, что «мы хорошо понимаем, что естественный спутник не может быть полым объектом» [14].

Таким образом, проблема проста: если Луна имеет полое строение, то кто-то (или что-то) изготовил ее.

Но дискуссия продолжается. Группа исследователей из Аризонского университета в Таксоне опубликовала результаты своей интерпретации данных, полученных от лунного магнитометра. По их оценке, Луна имеет крошечное металлическое ядро диаметром примерно $680 \text{ км} \pm 180 \text{ км}$. Говорит ведущий ученый Лон Худ: «Мы знали, что лунное ядро имеет небольшой размер, но не представляли, что оно такое маленькое. Это придает дополнительный вес гипотезе о специфическом происхождении Луны в отличие от возникновения любого другого планетного тела — Земли, Венеры, Марса или Меркурия» [15].

Итак, возможно, Луна является полой или имеет очень небольшое ядро. Возможно также, что внутри Луны существуют полости наряду со сверхплотными зонами, которые мы называем масконами. Как бы то ни было, ее структура совершенно необычна.

Главный аргумент против гипотезы поллой Луны, который повторяется снова и снова, состоит в том, что ни одна теория происхождения Луны не может

объяснить такой феномен. Он звучит примерно так: «Поскольку мы не можем объяснить, каким образом естественный спутник планеты может оказаться полым внутри, он и не может быть полым. Что и требовалось доказать».

Такая точка зрения вполне правомерна, если исходить из предпосылки, что Луна имеет естественное происхождение. У кого хватило бы смелости усомниться в этом?

Отбросив все предрассудки о возможном и невозможном, мы обязаны признать, что плотные объекты не звенят как колокол... в отличие от полых объектов.

Так или иначе, мы решили более тщательно рассмотреть механику Луны.

ГЛАВА ПЯТАЯ

ПОДАТЕЛЬНИЦА ЖИЗНИ

Мы убедились, что Луна уникальна во многих отношениях. Следующий наш шаг заключался в том, чтобы выяснить, каким образом наш ближайший космический сосед влияет на земную жизнь.

Прежде всего, мы не могли игнорировать миф о том, что полная Луна вызывает безумие и причиняет зло в виде более частых актов насилия, самоубийств, несчастных случаев и агрессии. Эти представления так же стары, как история человечества. Вера в то, что полная Луна причиняет умственные расстройства и вызывает странное поведение, была особенно распространена по всей Европе в Средние века.

Но существуют ли какие-либо научные доказательства этих верований?

Существует много исследований, посвященных этой теме, и некоторые из них принесли удивительные результаты. Группа медиков из Бредфордской клиники в Англии решила проверить гипотезу о том, что количество случаев агрессии со стороны животных возрастает во время полнолуния. Ретроспективный анализ информации, хранившейся в отделении «Скорой помощи», дал картину пациентов, укушенных животными, в период с 1997 по 1999 г.

Ежедневное количество случаев сопоставлялось с фазой Луны. Исследователи установили, что во время полнолуния количество укусов значительно возрастало, а во все другие периоды лунного цикла их было заметно меньше. Исследование показало, что полнолуние ассоциируется с ростом подобных инцидентов [16].

Разумеется, следует помнить о том, что такая корреляция не аналогична причинно-следственной связи. Установленная закономерность могла быть странной статистической погрешностью или чисто случайно совпадать с фазами Луны. Без рабочей гипотезы о том, каким образом Луна может вызвать усиление агрессии у животных по отношению к людям, невозможно считать такую связь доказанной.

Другое исследование было посвящено человеческой агрессии в графстве Дейд, штат Флорида, при сопоставлении с лунным синодическим циклом. Данные об агрессивном и/или насильственном человеческом поведении рассматривались с целью определения связи между этими двумя явлениями. Исследователи рассматривали такие явления, как убийства, самоубийства, дорожно-транспортные происшествия со смертельным исходом, нанесение тяжких телесных повреждений и случаи буйного помешательства.

Ученые пришли к выводу, что убийства и нанесение тяжких телесных повреждений образуют статистически значимую группировку случаев во время полнолуния. Случаи буйного помешательства группировались вокруг первой четверти, а во время новолуния и полнолуния их частота значительно сокращалась. Кривая самоубийств обнаруживала корреляцию с причинением тяжких телесных повреждений и до-

рожно-транспортными происшествиями со смертельным исходом, что, по мнению исследователей, подразумевает наличие самодеструктивного компонента в каждом из этих явлений. Они постулировали существование биологического ритма человеческой агрессии, связанного с синодическим лунным циклом [17].

Хотя эти исследования выполнялись со всей тщательностью и имели научный характер, следует помнить, что десятки других исследований не подтверждают подобную корреляцию. Если за народными традиционными представлениями скрывается какая-то истина, то ее еще предстоит основательно подтвердить. Однако мы считаем, что такая взаимосвязь не противоречит здравому смыслу, поскольку Луна оказывает на Землю значительное гравитационное воздействие и создает приливные движения воды в морях и океанах, а человеческий организм почти на 80% состоит из воды. Но независимо от того, влияют ли лунные циклы на нашу жизнь, влияние солнечных циклов не подлежит сомнению.

Четыре времени года

Когда мы писали эти строки, листья на деревьях в Британии начинали желтеть, дни становились короче, а ночи длиннее. Когда это происходит, средняя температура с каждым днем начинает понижаться, и большая часть нашей флоры и фауны впадает в спячку.

Разумеется, точно такая же смена времен года происходит во всем Северном полушарии в широтах, расположенных между тропиком Рака и Арктическим полярным кругом. Тем временем страны в Южном по-

лушарии встречают весну: там дни удлиняются, а среднесуточная температура ежедневно возрастает. Все, кто не живет на экваторе или в непосредственной близости от него, знакомы со сменой времен года и с их воздействием на нашу повседневную жизнь. Для наших предков в Северной Европе, Азии и Америке наступление зимы было временем страхов и неуверенности, а первые признаки весны приносили желанное облегчение и предвещали скорое наступление сытости и изобилия.

Большинство из нас даже не задумывается о причине смены времен года. Самая распространенная ошибка заключается в том, что это как-то связано с изменяющимся расстоянием от Земли до Солнца. На самом деле это связано с углом наклона оси планеты по отношению к Солнцу, составляющему примерно $22,5^\circ$ от гипотетического вертикального положения. На рисунке 5 показано, как выглядела бы Земля, если бы она стояла вертикально по отношению к Солнцу. Это означало бы, что земной экватор всегда находится на одной линии с солнечным экватором.

Если бы наша планета действительно находилась в таком положении, то выпуклость солнечного экватора и соответствующая выпуклость земного экватора были бы ближе друг к другу, чем полюса Солнца и Земли. В результате на экваторе царил бы изнуряющая жара, а полярные регионы Земли имели бы гораздо более холодный климат, чем сейчас. Как ни странно, решающее значение здесь имеет не разница расстояния между разными регионами Земли и Солнца; это связано с плотностью атмосферы над любым произвольно выбранным регионом Земли по отношению к направлению на Солнце. В воображаемой си-

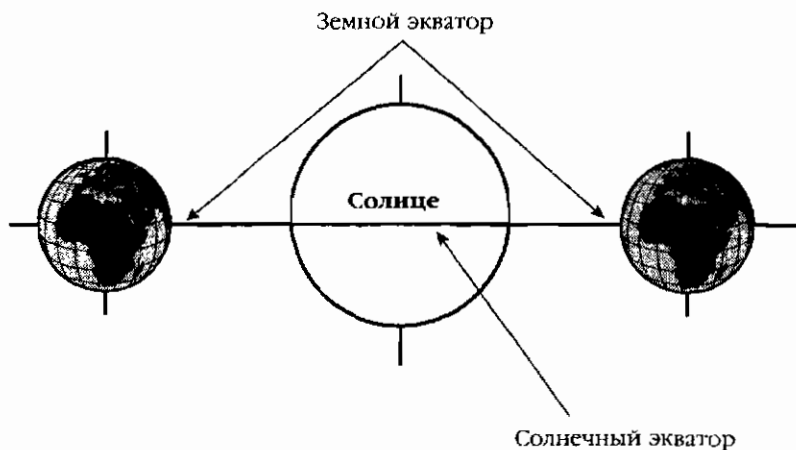


Рис. 5

туации на рис. 5 солнечному свету пришлось бы проникать через значительно более мощный слой атмосферы, чтобы достичь полюса Земли по сравнению с экватором, что привело бы к резкому понижению температуры.

Другим важным фактором понижения температуры в полярных регионах является рассеивание солнечной энергии на большой площади из-за сфериче-

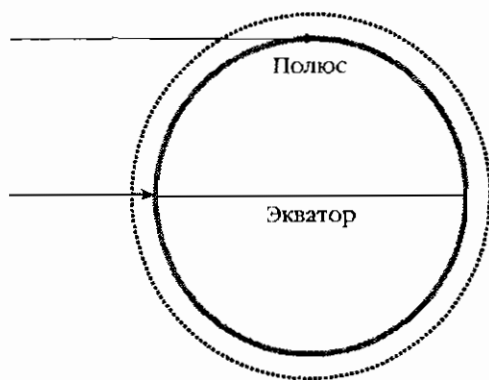


Рис. 6

ской формы Земли. К примеру, круг солнечного света диаметром 1 км образует на земном экваторе почти идеальный круг, но в крайних северных или южных широтах он превратится в длинный овал из-за кривизны планеты. Это означает, что солнечное тепло на полюсах распределяется на площади, в несколько раз превышающей экваториальную, и, следовательно, общий нагрев гораздо меньше.

Меркурий — замечательный пример планеты, занимающей практически вертикальное положение относительно своей орбиты вокруг Солнца. Помимо того что Меркурий расположен очень близко к Солнцу, из-за малого угла наклона этой оси он был бы чрезвычайно неблагоприятным местом для людей. Если бы было возможно находиться на Меркурии в течение одного из его очень коротких (88-дневных) лет, то Солнце каждый день поднималось бы точно на востоке (один день на Меркурии равен 58 земным дням) и садилось бы точно на западе. На экваторе Меркурия температура достигает точки кипения свинца, однако космические зонды, отправленные с Земли, показали, что полярные регионы Меркурия постоянно покрыты льдом.

Поэтому, если бы Земля находилась в таком вертикальном положении, на большей территории планеты жизнь была бы почти невозможной из-за экстремальной температуры, а млекопитающие, включая людей, могли бы выжить лишь на очень узкой полосе земли. Но даже в этом случае морские и воздушные течения с бешеной скоростью перемещались бы между холодными и горячими зонами, создавая катастрофические погодные условия, при которых в одних регионах постоянно идет дождь, а в других во-

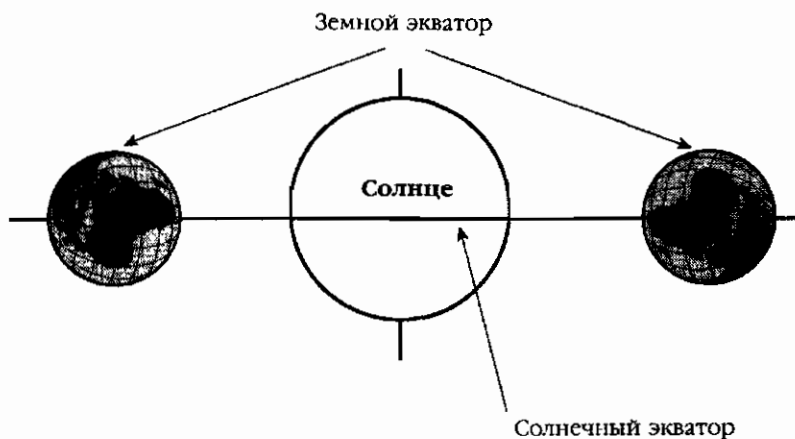


Рис. 7

обще не выпадает осадков. Ураганы и торнадо регулярно опустошали бы многие районы планеты, и в целом представляется крайне маловероятным, что на ней могли бы возникнуть какие-либо формы жизни.

Теперь рассмотрим другой воображаемый сценарий, при котором земная ось наклонена на 90° по отношению к ее орбите вокруг Солнца, так что один из полюсов постоянно обращен к Солнцу.

На одном из полюсов — скажем, на Южном полюсе — постоянно светит солнце. Он всегда находится в положении, эквивалентном летнему полудню в Центральной Африке. С другой стороны, Северный полюс был бы постоянно погружен во тьму. На самом деле во всем Северном полушарии царила бы вечная ночь, тогда как Южное полушарие было бы территорией вечного дня.

На темной стороне планеты температуры были бы гораздо более низкими, чем те, которые мы когда-либо испытывали. Регион, сейчас расположенный между экватором и тропиком Козерога, был бы местом,

где Солнце каждый день ходит низко над горизонтом. Из-за угла падения солнечных лучей, проходящих через атмосферу, регион получал бы очень мало тепла и был бы полностью покрыт ледниками и опустошен снежными бурями, налетающими из темного Северного полушария.

Антарктика была бы полностью необитаемой из-за чрезвычайно высокой температуры. Лишь в Южной Америке, на Тасмании, в Новой Зеландии и, может быть, в Южной Австралии температура находилась бы в терпимых для жизни пределах. Но так или иначе трудно представить, какую ужасную погоду испытывали бы на себе живые существа, когда холодные океанские течения двигались бы с севера, а горячие сталкивались бы с ними, двигаясь в противоположном направлении. Умеренные широты были бы постоянно окутаны туманом, закрывающим солнечный свет.

Если бы Земля вращалась вокруг Солнца в двух вышеописанных положениях, никаких времен года вообще не могло быть, и можно почти с уверенностью

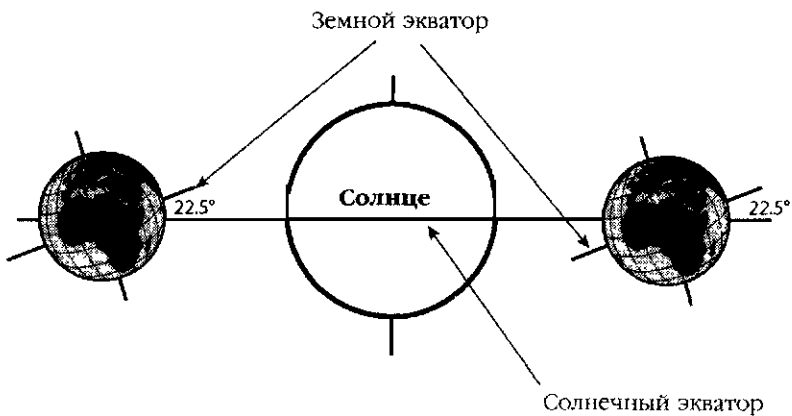


Рис. 8

утверждать, что никаких высших форм жизни вообще не существовало бы.

К счастью, у нас есть времена года благодаря тому, что земная ось наклонена примерно на $22,5^\circ$ по отношению к солнечному экватору. Этот угол поддерживается Луной, которая действует как огромный планетный стабилизатор.

Из-за этого наклона в Северном полушарии наступает лето, когда Земля находится в той части своей орбиты, где ее ось наклонена к Солнцу. Поэтому Солнце выше поднимается в небе, дольше находится над горизонтом, а его лучи падают на Землю под более прямым углом. С другой стороны, когда ось Земли повернута от Солнца, в Северном полушарии оно поднимается низко над горизонтом, в течение более короткого времени, а его лучи падают на Землю под более косым углом.

Хотя полярные регионы Земли остаются замерзшими в течение всего года, благодаря углу наклона $22,5^\circ$ большая часть земной поверхности ежегодно получает значительное количество солнечного тепла. Это, в свою очередь, означает, что большая часть

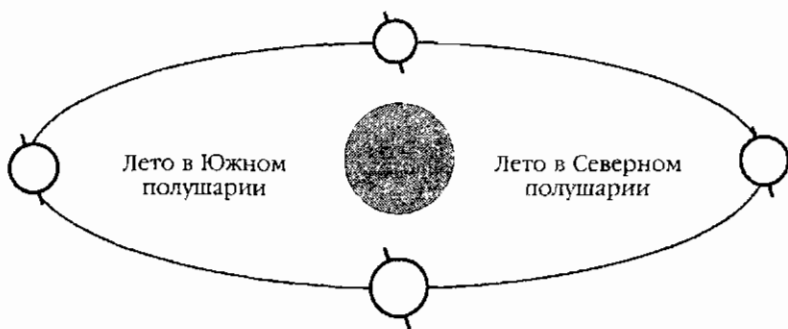


Рис. 9

воды на поверхности планеты остается в жидком состоянии. Жизнь зависит от воды и не может существовать без нее. Температурный диапазон, при котором вода остается в жидком состоянии, на самом деле довольно узкий. Земные океаны замерзают при температуре примерно $1,91^{\circ}\text{C}$, а закипают при температуре 100°C .

Температурный режим на нашей планете очень хорошо сбалансирован. Самая низкая температура ($-89,2^{\circ}\text{C}$) была зарегистрирована на станции «Восток» в Антарктике, а самая высокая (58°C) в местечке Эль-Азизия в Ливии. Таким образом, температурный диапазон составляет менее 148° — крошечную часть всего спектра. Самая холодная температура, при которой прекращается любое молекулярное движение, называется абсолютным нулем ($-273,15^{\circ}\text{C}$). Известного верхнего предела температуры не существует, но самая высокая температура в Солнечной системе $15\,000\,000^{\circ}\text{C}$ и достигается в ядре Солнца.

Температурный диапазон на Земле таков, что лишь немногие районы нашей планеты непригодны для человеческого обитания. Нормальная температура человеческого тела составляет от 36 до 37°C , однако эскимосы без особых проблем живут за полярным кругом, а бедуины странствуют в пустынях Северной Африки.

Среднемировая температура колеблется вокруг отметки $14,5^{\circ}$, благоприятной для физической работы. Разумеется, некоторые люди скажут, что мир просто «обладает» такой температурой и что мы просто не могли бы эволюционировать, если бы она была иной, но это порочная логика. Мы могли бы существовать и в таком мире, где лишь небольшие районы

были бы подходящими для обитания. Ни одна другая известная планета не имеет столь узкого температурного диапазона, к тому же допускающего в подавляющем большинстве случаев существование жидкой воды.

Вода сама по себе тоже является очень любопытной субстанцией. На Земле мы можем наблюдать ее одновременно в трех состояниях: в качестве твердого льда, жидкой воды и газообразных облаков. Каждая молекула воды состоит всего лишь из двух атомов водорода и одного атома кислорода, однако она играет роль универсального растворителя с высоким поверхностным натяжением.

Вероятно, самое удивительное заключается в изменении плотности воды. Вода обладает максимальной плотностью при температуре 4°C, и это означает, что она становится легче не только при нагревании от этой точки, но и при охлаждении. Как известно, теплая вода поднимается конвекционными потоками, но не менее хорошо известно, что лед обладает плавучестью. На других планетах Солнечной системы может существовать лед или пар, но лишь Земля изобилует жизнетворной жидкой водой.

Жидкая вода абсолютно необходима для создания того мира, который мы знаем сегодня, и, насколько известно, жизнь не может существовать без нее. Геологические процессы плитной тектоники на Земле постоянно приводят к созданию новых горных хребтов и извержению вулканов, но именно водная эрозия большей частью снова сглаживает их. Постоянное выветривание крошит горные породы, и вода в виде дождя, снега и льда играет в этом главную роль. Жидкая вода в реках и ручьях рассеивает выветрелые

породы и выносит их на равнины, где они распределяются по местности и становятся минеральными компонентами, необходимыми для питания и поддержания жизни. Еще больше минеральных компонентов выносятся реками в океаны, где они становятся пищей для водорослей, которые находятся в самом низу океанической пищевой цепочки.

Разумеется, все это было бы невозможным, если бы почти вся вода на Земле не находилась в жидком состоянии. Лишь 2% земной воды «заперто» в глетчерах и ледниковых шапках. 97% воды содержится в морях и океанах, и лишь 1% пригоден для нас в виде пресной воды. Даже при незначительном изменении общей температуры на Земле или чередовании времен года характер воды на нашей планете заметно изменится. Как мы могли убедиться, большой наклон земной оси вполне может привести к замерзанию океанов. Это приведет к общему падению температуры на поверхности планеты и еще большему замерзанию.

Следует отметить, что если бы ось Земли вообще не имела наклона, то в экваториальных регионах царил бы невыносимая жара и погодные условия на всей планете подверглись бы радикальному изменению. Кроме того, биологическое разнообразие, сыгравшее важнейшую роль в эволюции, едва ли могло быть достигнуто в мире с более резкими перепадами температуры.

Таким образом, для нашего существования жизненно важно, чтобы наклон земной оси сохранял свое положение в течение неопределенно долгого времени. Однако с учетом строения и состава нашей планеты

это маловероятно. Венера является ближайшей к Земле планетой и наиболее похожей на нашу собственную, но в прошлом она переверачивалась вокруг своей оси, а другие планеты Солнечной системы обнаруживают признаки значительных колебаний угла наклона их оси вращения. Земля обладает большой внутренней активностью и высокой нестабильностью, однако, несмотря на периодические колебания, земная ось сохраняет все тот же угол по отношению к Солнцу.

Астроном Жак Ласкар, ведущий специалист Национального центра астрономических исследований и глава Парижской обсерватории, не сомневается, что Земля уже перевернулась бы вокруг своей оси, если бы не наличие Луны [18].

С помощью компьютерного моделирования Ласкар в 1993 г. показал, что все другие землеподобные планеты (Меркурий, Венера и Марс) имеют нестабильный угол наклона оси по отношению к плоскости орбиты, который у Марса, к примеру, варьируется от 0 до 60°. Такое же моделирование, выполненное для Земли, показывает, что ее угол наклона изменялся бы в еще больших пределах — от 0 до 85°, — если бы не стабилизирующее воздействие такого большого спутника, как Луна.

Никто точно не знает, сколько времени понадобилось бы для значительного изменения угла наклона земной оси, если бы Луна не оказывала на нее столь мощного влияния. Между этими двумя небесными телами происходит постоянное энергетическое взаимодействие, которое, помимо стабилизации земной оси, также существенно замедляет скорость вращения нашей планеты. Благодаря постоянному наклону оси вращения Земля стала идеальной колыбелью для

жизни, которая могла свободно развиваться в течение миллионов лет стабильности от простейших форм до сложных современных систем.

Хотя Земля гораздо массивнее Луны, наш спутник тем не менее является очень крупным небесным телом. Приливы в земных озерах, морях и океанах вызваны гравитационным взаимодействием между Землей, Луной и Солнцем. Приливы оказывают воздействие и на сушу, а не только на океаны, но этот эффект можно определить лишь при точных измерениях. Солнечные приливы (моменты наибольшего гравитационного воздействия Луны) происходят с 12-часовой регулярностью, но, поскольку Луна тоже движется, лунные приливы немного более иррегулярны и происходят в среднем каждые 12,42 часа.

Высота приливов в любой части океана зависит от ряда факторов, таких как форма близлежащей су-

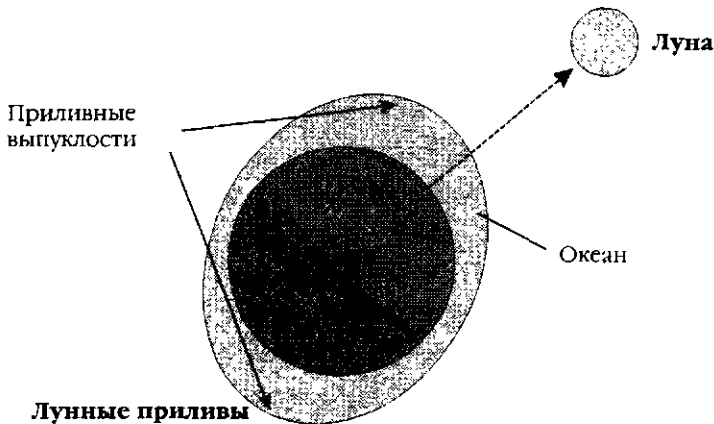


Рис. 10. Гравитация Луны достаточно сильна, чтобы притягивать большие массы земной воды, ближе всего расположенные к ней и образующие выпуклость. При этом с противоположной стороны Земли образуется другая выпуклость. Из-за вращения Земли выпуклость со стороны Луны движется немного впереди нее.

ши и глубина морского ложа. В некоторых районах во время прилива уровень воды вообще почти не повышается. Это особенно заметно в некоторых низменных местах, таких как Мальдивские острова в Индийском океане, поскольку их средняя высота над уровнем моря не превышает одного метра. В других местах, таких как побережье Британии, разница уровня воды между приливом и отливом может быть очень значительной.

Приливы не прекратились бы при отсутствии Луны, поскольку Солнце тоже участвует в их образовании. Однако они были бы гораздо более низкими, чем сейчас: хотя Солнце имеет огромную массу, Луна расположена гораздо ближе к Земле. Взаимодействие солнечных и лунных приливов существенно усложняет предсказание их точного времени и высоты.

Максимальные лунные приливы происходят во время полнолуния или новолуния, поскольку в это время Луна находится на одной линии с Солнцем и ее гравитационное воздействие прибавляется к солнечному. Значительно более низкие приливы наблюдаются в первой и последней четверти, когда гравитационное воздействие Луны и Солнца взаимно нейтрализует друг друга.

Жизнь в приливных зонах морей и океанов адаптировалась к ним и обладает высокой чувствительностью к ежедневным и ежемесячным циклам. К примеру, некоторые виды крабов откладывают яйца в песке во время максимального прилива (новолуние или полнолуние), чтобы обезопасить их от морских хищников во время созревания. Есть также много существ, поднимающихся из океана по ночам во время высо-

кого прилива, чтобы насытиться у верхней кромки воды, и возвращающихся обратно вместе с отливом.

Многие моллюски и ракообразные находятся в абсолютной зависимости от приливов и отливов, которые обеспечивают их необходимым питанием. Исследование, проведенное в 60-х гг, показало, что устрицы достаточно чувствительны для того, чтобы распознавать положение Луны либо над головой, либо на противоположном конце планеты. Устриц, не имеющих органов зрения, забирали из океана и помещали в аквариумы в Скалистых горах, где они начинали раскрываться и закрываться через регулярные промежутки времени, как они это делали в океане. Отсутствие других стимулов, таких как течение или движение волн, показывает, что они способны ощущать незначительное усиление и ослабление гравитационного воздействия Солнца и Луны.

Если моллюски, наши очень далекие эволюционные родичи, могут каким-то образом ощущать движение небесных тел, есть все основания полагать, что люди способны делать то же самое. Это указывает путь к исследованию возможной причинно-следственной связи между фазами Луны и отклонениями человеческого поведения.

Неудивительно, что некоторые существа научились пользоваться приливами, относительно слабыми в наши дни по сравнению с далеким прошлым, когда Луна находилась гораздо ближе к Земле. Огромные приливные силы, создаваемые Луной, приводили к сильному нагреву и, возможно, даже частичному расплавлению земной поверхности. Однако эта фаза продолжалась недолго, поскольку та же самая энергия, которая порождает приливы, заставляет Лу-

ну постепенно отдаляться от Земли. Это происходит потому, что Земля вращается вокруг своей оси быстрее, чем Луна вращается вокруг Земли. Быстрое вращение подразумевает, что приливная выпуклость Земли по направлению к Луне (см. рис. 11) всегда опережает положение Луны. Приливная выпуклость оказывает гравитационное воздействие на Луну и увеличивает ее общую потенциальную энергию. Тем временем трение между земной поверхностью и океанами постепенно замедляет скорость вращения Земли. Это замедление незначительно, достигая примерно 0,002 секунды за 100 лет.

В результате этого гравитационного танца Земля продолжит отдаляться от Луны, пока не будет достигнута точка равновесия, что может произойти примерно за 15 млрд. лет. Тогда Луна будет в 1,6 раза дальше от Земли, чем теперь, а солнечный день на Земле сравняется с орбитальным периодом Луны, составляющим 55 дней. Однако нам не стоит слишком беспокоиться по поводу этой возможности, поскольку Солнце станет красным гигантом за миллиард лет до этого, и Земля в любом случае прекратит свое существование.

За огромные периоды времени взаимоотношения между Землей и Луной изменялись, поэтому нынешнюю ситуацию можно считать «моментальным снимком» общего положения вещей. В настоящее время Луна совершает оборот вокруг Земли за 27,322 дня, а поскольку Земля тоже вращается вокруг Солнца, цикл между полнолунием и новолунием является несколько более продолжительным и составляет 29,53 дня. Обе эти цифры в прошлом значительно отличались от нынешних и снова изменятся в будущем, но эти

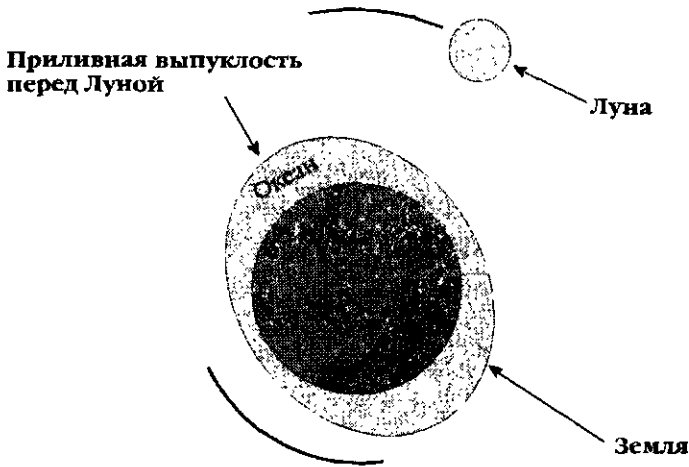


Рис. 11. Поскольку Земля вращается, она несет приливные выпуклости с собой, но из-за тяготения Луны вода в них «пытается» двигаться в противоположном направлении. В результате волны накатываются на дно океанов и на побережья, вызывая трение. Это трение замедляет вращение Земли, и энергия передается Луне, которая постепенно ускоряется. По законам физики ее орбита при этом должна расширяться

изменения очень постепенны. По данным НАСА, Луна отдаляется от Земли со средней скоростью 3,8 см/год.

Пожалуй, не стоит грустить о том, что расширяющееся Солнце захватит Землю до того, как Луна займет свое окончательное положение по отношению к нашей планете. К этому времени Луна будет находиться слишком далеко, и ее тяготение будет недостаточно сильным, чтобы сохранять угол наклона земной оси в стабильном положении. С учетом нестабильности земного ядра это почти неизбежно приведет к быстрым и, возможно, катастрофическим изменениям климата.

Нейл Ф. Коминс, профессор физики и астрономии в университете штата Мэн, писал о том, какие по-

следствия имело бы для Земли отсутствие Луны. По его мнению, Земля вращалась бы так быстро, что день продолжался бы лишь 8 часов, и сложная органическая жизнь не могла бы возникнуть. Но даже если бы высшие формы жизни в конце концов смогли бы развиваться, эти существа были бы совершенно не похожи на нас; к примеру, они были бы лишены возможности речевого общения [19].

Одно совершенно очевидно: без Луны не было бы людей!

ГЛАВА ШЕСТАЯ

ЖИВАЯ ЗЕМЛЯ

Люди — необычайно выносливые существа, если принимать во внимание, что мы представляем собой не более чем одушевленные мешки с водой, прикрепленные к минеральному костяку. Мы можем противостоят неблагоприятным условиям и даже обходиться без пищи в течение нескольких недель, однако быстро умираем без воздуха или при воздействии необычно высоких или низких температур. Благодаря миллионам лет эволюции, описанной Дарвином, мы превосходно адаптированы к нашей среде обитания, но, наверное, не отдаем себе отчета в том, какая это чрезвычайная удача.

Каждый человек уникален. Мы отличаемся от других существ, поскольку можем отделить собственное самоосознание от остальной Вселенной. Все мы знаем, что «существую я и существует все остальное». Каждый из нас представляет собой эмоциональный и интеллектуальный остров, соединенный со «всеми остальными» через сложное взаимодействие пяти органов чувств.

Два маленьких участка нашего кожного покрова развили чувствительность к световым импульсам; два других научились разбираться в какофонии сталкивающихся компрессионных волн в атмосфере и на-

делили нас слухом. У нас есть кожа, достаточно чувствительная, чтобы различать форму и текстуру предметов, органы вкуса, способные проводить тонкие различия между разными химическими веществами, которые мы поглощаем, и органы обоняния, способные определить присутствие одной конкретной молекулы среди миллиона других.

Пять органов чувств позволяют нам взаимодействовать со «всеми остальными», особенно с другими людьми, поэтому мы существуем не в полном одиночестве. Сочетания входящих стимулов создают огромное разнообразие аспектов нашего «я». Любовь, страх, отвращение, сострадание и множество других эмоций придают нам уникальность и делают нас существами, совершенно отличными от окружающего мира.

Но как и почему мы бесповоротно отделились от других случайных комбинаций переработанной звездной пыли? Что делает Нейла Армстронга чем-то более особенным, чем тот кусок древней породы, который он первым поднял с лунной поверхности?

Верующие люди обращаются к религиозной интерпретации необъяснимого, а люди с более научным складом ума обращаются к антропному принципу. Добрый старый антропный принцип позволяет нам не столько ответить на великий вопрос, сколько избежать прямой встречи с ним. Он оправдывает исчезающе малую вероятность человеческого существования, утверждая, что законы Вселенной должны быть именно такими, какие они есть, иначе здесь не было бы нас, чтобы воспринимать окружающий мир.

Нам это напоминает подмену понятий вроде эмоционального определения музыки, когда человек говорит, что «музыка — это то, что звучит хорошо». Его

утверждение правильно, но не имеет отношения к опыту восприятия.

Антропный принцип позволяет нам не слишком беспокоиться о том, что в действительности мы не имеем права на существование. Если основываться на одном из двух подходов — антропном или религиозном, то второй сценарий по крайней мере делает попытку перевести проблему в другую плоскость вместо того, чтобы игнорировать ее за словесной казустикой.

Большинство людей с научным складом ума, вероятно, придерживаются теории, согласно которой люди, как и все живые существа, являются продуктом миллиардов лет случайной эволюции. Однако самый знаменитый из современных ученых Альберт Эйнштейн был совершенно не согласен с тем, что природа основана на случайности. Однажды он сказал о квантовой физике: «Бог не играет в кости».

Чем больше мы смотрим на развитие нашей планеты и ее превращение в рай для живых существ, тем большее удивление мы испытываем. Чудо жизни на Земле возникло благодаря узкому температурному диапазону, обеспечивающему нас жидкой водой, а Луна поддерживает угол наклона земной оси, обеспечивающий благоприятный для жизни климат. Самым поразительным образом акт сотворения Луны создал первое звено в цепочке событий, которое привело к нашему с вами существованию!

В 1911 г. блестящий молодой ученый Альфред Лотар Вегенер, работая в библиотеке Марбургского университета в Германии, обнаружил научную статью, где перечислялось множество идентичных видов рас-

тений и животных, которые можно встретить по обе стороны Атлантики. Хотя Вегенер рано защитил диссертацию по астрономии, его особенно интересовала геофизика — область науки, которая в то время находилась в младенчестве.

Содержание статьи заинтересовало Вегенера, и он начал искать другие примеры сходных растений и животных, разделенных океанами. В то время не было никаких разумных объяснений такого положения дел. Выдвигалась гипотеза о существовании сухопутных перешейков, существовавших в глубокой древности и позволявших растениям и животным перемещаться между континентами. Однако многие факты нельзя было объяснить таким образом.

Вегенер, как и другие до него, обратил внимание на ряд случаев, когда береговая линия одного континента хорошо совмещалась с очертаниями другого континента, одним из примеров чего является западное побережье Африки и восточное побережье Южной Америки. Он также обнаружил, что, если рассматривать очертания континентального шельфа, а не береговой линии, совпадение часто оказывается еще более точным.

Вегенер задал вопрос: что, если эти аномалии объясняются не существованием сухопутных перешейков, а тем, что континенты некогда были соединены в один большой континент, который каким-то образом распался и разошелся в стороны? Впоследствии он написал об этом: «Убежденность в глубинной здравости этой идеи укоренилась в моем разуме».

Долгое время Вегенер собирал новые образцы флоры и фауны, а также другие свидетельства, подкреплявшие его первоначальную гипотезу. К примеру, он

обнаружил окаменелые останки растений и животных в тех местах, где климат значительно отличался от условий их жизни, — таковы были останки древних тропических растений на Шпицбергене в Арктике.

На основе всех собранных свидетельств Вегенер пришел к выводу, что континенты некогда составляли единое целое, которое он назвал «Пангеей», что по-гречески означает «вся Земля». Он предположил, что этот суперконтинент раскололся и начал дрейфовать в разные стороны 300 млн. лет тому назад. Вегенер назвал этот процесс континентальным дрейфом, и хотя не он первым предположил существование единого континента, но именно он предоставил достаточно веские доказательства в поддержку своей гипотезы. Он впервые опубликовал свои открытия в книге «Происхождение континентов и океанов» [20]. Несмотря на блестящую аргументацию, его идеи в то время не нашли понимания.

На Альфреда Вегенера обрушился настоящий поток научного презрения и высокомерия. Это случилось по двум причинам: во-первых, его теория была революционной и неизбежно сталкивалась с консервативными мнениями других специалистов, а во-вторых, хотя Вегенер был уверен в существовании континентального дрейфа, у него не было убедительного механизма, объясняющего этот процесс. Он мог лишь предполагать, что континенты под воздействием центробежных и приливных сил при вращении Земли вокруг своей оси просто «вспахивали» поверхность планеты.

Его оппоненты справедливо указывали, что в таком случае в береговых линиях континентов вряд ли

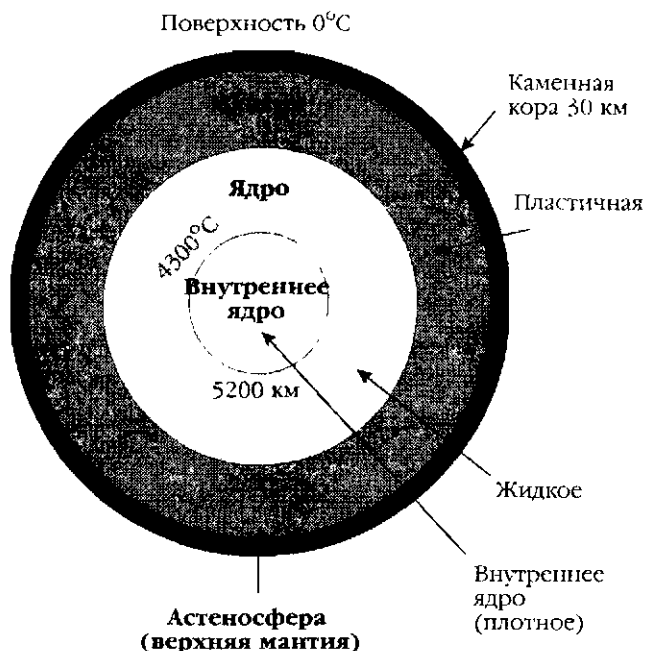


Рис. 12. Строение Земли

сохранилось бы первоначальное совпадение, которое можно наблюдать до сих пор, напротив, оно исчезло бы до неузнаваемости. Считалось также, что приливные и центробежные силы слишком слабы для движения целых континентов.

Бедному Альфреду Вегенеру не представилось случая глубже разобраться в этой проблеме. Он умер в 1930 г., когда принимал участие в спасательной миссии по доставке продуктов отряду ученых и изыскателей, терпевшему бедствие в Гренландии.

Вегенер имел некоторых известных сторонников, но в целом его идеи оставались неостребованными вплоть до 1950-х гг, когда новое понимание геофизического строения Земли начало согласовываться с

гипотезой континентального дрейфа. Вегенер заблуждался относительно механизма движения континентов, но был абсолютно прав в своей основной предпосылке. Континенты не «вспахивают» поверхность планеты, а «плавают» на астеносфере — подстилающем слое вязких горных пород между земной корой и мантией. Астеносфера находится под таким огромным давлением и нагревается до такой высокой температуры, что становится больше похожа на патоку, чем на твердую породу.

Идеи Вегенера были подтверждены изучением горных хребтов. До него большинство ученых придерживались так называемой контракционной теории. Предполагалось, что Земля начала свое существование в виде расплавленного шара: при остывании он растрескивался, что приводило к процессам складкообразования. Эта складчатость, согласно теории, приводила к образованию горных хребтов. Но главная проблема заключалась в том, что тогда все горные хребты должны были бы иметь одинаковый возраст, что никак не соответствовало действительности. Вегенер предположил, что горы постоянно образуются при столкновении континентальных масс, когда огромное давление приводит к деформации и выталкиванию горных пород вдоль линии контакта.

За год до смерти Альфреда Вегенера появились новые косвенные свидетельства в поддержку его теории, но в то время они получили прохладный прием. В 1929 г. Артур Холмс, физик Имперского колледжа наук в Лондоне, предположил, что в земной мантии происходят процессы «термальной конвекции». Мантия Земли является регионом, расположенным под внешней корой и астеносферой. Она простирается

вплоть до земного ядра. Ее состав изменяется с ростом давления и температуры, но именно она составляет большую часть Земли.

Известно, что, когда вещество нагревается, его плотность уменьшается. По отношению к мантии это должно означать, что нагретое вещество поднимается к поверхности, где оно постепенно остывает, становится плотнее и снова опускается. Каждый знает этот процесс: овсянка, которая варится в кастрюле, уплотняется. Холмс был увлечен идеей Вегенера о континентальном дрейфе и предположил, что огромное давление, создаваемое термальной конвекцией, действует как конвейерная лента. В ходе этого процесса континенты распадаются и расходятся друг от друга по поверхности планеты.

В течение многих лет к этим идеям относились пренебрежительно, но потом эмпирические знания начали согласовываться с теоретическими. В 1960-х гг. ученые многое узнали об океанических хребтах — регионах, где действительно происходила термальная конвекция. Они также убедились, что океанические впадины вместе с островными дугами возникают у континентальных окраин. Все это означало, что конвекция не только вероятна, но действительно существует. Двое других ученых, Р. Дитц в 1961 г. и Гарри Гесс в 1962 г., независимо друг от друга опубликовали сходные гипотезы, основанные на мантийных конвекционных потоках и континентальном дрейфе, которые впоследствии стали общепринятыми.

Дитц и Гесс модифицировали первоначальную теорию Холмса и выработали собственный механизм континентального дрейфа, основанный на процессе, который они называли «спредингом морского дна».

Считалось, что спрединг, или расширение, начинается в срединно-океанических хребтах. Это огромные горные хребты, проходящие посреди земных океанов. Местами они поднимаются выше Гималаев, а их ширина составляет до 2000 км. С хребтами связаны огромные желоба глубиной до 2000 м, пересекающие их под прямым углом. Наибольший тепловой поток от ложа океанов происходит у вершин срединно-океанических хребтов. Зоны вокруг хребтов отличаются гораздо большей сейсмичностью, чем в других местах, указывая на их геологическую активность.

Изучение магнитного поля Земли привело к осознанию того, что оно испытывает периодические инверсии, или смену полярности. Такие флуктуации можно измерять с помощью магнитометров. Было обнаружено, что по обе стороны от срединно-океанических хребтов можно определять следы прошлых инверсий магнитного поля Земли, запечатленные в горных породах. Это привело к выводу, что вдоль хребтов постоянно формируется новый материал, который затем расталкивается в обе стороны от них. Инверсии магнитного поля показывают, что этот процесс очень древний, но происходит до сих пор.

Особый интерес представляли глубоководные впадины. Обычно они длинные и узкие и часто проходят параллельно континентальным горным хребтам и океаническим окраинам. С глубоководными впадинами связана огромная сейсмическая активность, указывающая на то, что они тоже участвуют в процессе спрединга морского дна наряду с океаническими хребтами.

Под внешней корой Земли находится астеносфера — вязкий слой полурасплавленных горных пород. Он сохраняется в таком состоянии из-за распада ра-

диоактивных элементов, главным образом урана. Источник радиоактивности, включающий такие элементы, как торий и калий, находится глубоко в недрах планеты. Постоянно нагреваемая астеносфера поднимается к поверхности и выталкивает новый материал в срединно-океанических хребтах. Магма изливается через трещины в хребтах и образует новое ложе океана в разных направлениях. Новый материал расходится в стороны, пока не вступает в контакт с континентальной плитой, где происходит процесс субдукции, где литосфера погружается обратно в астеносферу и снова нагревается.

Лишь немногие специалисты не согласны с этим основным механизмом отчасти потому, что его действия можно наблюдать. К примеру, Индия начала свое существование в качестве отдельного континента. Тектонические движения столкнули ее с Азией, в результате чего возникли Гималаи — огромный горный хребет, выросший под давлением двух встретившихся континентальных масс.

Этот процесс называется плитной тектоникой, и ученых очень интересовало, существуют ли сходные процессы на других землеподобных планетах нашей Солнечной системы: Меркурии, Венере и Марсе. Зонды, отправленные к этим планетам, убедительно доказали, что процессы тектоники плит отсутствуют во всех этих мирах, то есть в границах Солнечной системы она является строго земным феноменом.

Это представляет определенную загадку. Почему Земля отличается от других землеподобных планет? Что стало первоначальным толчком к возникновению тектоники плит и какие силы движут этим процессом? За последние годы накопилось много свидетельств, указывающих на Луну, которая почти несомненно яв-

ляется источником этих процессов. Более того, предполагается, что без тектоники плит Земля вообще не смогла бы стать планетой пригодной для жизни.

Ник Хоффман, геофизик из отделения наук о Земле при Мельбурнском университете, недавно выдвинул предположение о том, что тектоника плит обусловлена существованием Луны.

Мы уже упоминали о том, что происхождение Луны до сих пор окутано тайной независимо от различных гипотез и теорий на эту тему. Однако есть определенные точно известные факты. Известно, что Луна состоит из того же материала, что и Земля (однако не всего ее состава). Состав Луны очень сходен с материалом земной коры, но без многих более тяжелых компонентов, таких как железо, которое входит в состав ядра Земли.

Но каким образом такое большое количество земной коры оторвалось от поверхности планеты и отделилось от нее на десятки тысяч миль в космосе?

Ученые были озадачены. Некоторые из них предложили возможное объяснение в виде теории «большого столкновения», согласно которой некий объект размером с Марс столкнулся с молодой Землей и Луна сформировалась из поверхностного материала, выброшенного в космос при столкновении. Казалось, иного объяснения не существует. Проблему нынешней скорости вращения Земли, противоречащей теоретическим расчетам, пришлось объяснить вторым ударом с противоположного направления, последовавшим вскоре после первого.

Нам этот сценарий кажется слишком натянутым, чтобы в него поверить. Как мы могли убедиться, такое объяснение изобилует другими проблемами, в том числе и о судьбе материала, выброшенного в кос-

мос с двух небесных тел, которые столкнулись с Землей. Если теория «двойного удара» правильна, то Луна должна состоять из трех разных видов материала, но это не так. Она состоит только из земных пород.

Ник Хоффман, общепризнанный эксперт по планетам земного типа в нашей Солнечной системе, предположил, что удаление материала, из которого сформировалась Луна, стало толчком для начала процессов тектоники плит, создав условия для смещения больших участков земной коры. Он указывает, что на Венере, к примеру, действуют такие же силы, но кора планеты настолько мощная, что внутрикоровые напряжения просто нейтрализуют друг друга, и на поверхности планеты возникают лишь разломы и слабые смещения. Хоффман утверждает, что если бы 70% земной коры, ушедшие на образование Луны, вернулись на Землю, то «океанические бассейны были бы заполнены сплошной континентальной корой».

Какой была бы Земля без тектоники плит?

Хоффман предполагает, что это был бы водный мир, покрытый океанами, где лишь вершины горных пиков выглядывали бы над поверхностью воды. Разумеется, нет оснований считать, что жизнь не могла бы существовать на такой планете, и Хоффман согласен, что водная среда очень благоприятна для развития жизни. Однако разумная жизнь в том виде, как она известна, появилась в результате сухопутной эволюции. В водной среде невозможно использование огня и орудий труда — тех самых факторов, которые, как принято считать, дали первоначальный толчок нашему развитию.

Таким образом, Луна играет столь важную роль, что даже водный мир на Земле оказался бы невозможным без ее существования.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

ИНКУБАТОР РАЗУМА

Предположение Ника Хоффмана о том, что появление Луны могло дать толчок процессам тектоники плит на Земле, очень увлекательно. По его оценке, для образования Луны потребовалось около 70% первоначальной земной коры. Оставшаяся часть коры имела неравномерное распространение, что создавало условия для континентального дрейфа.

Так или иначе, тектоника плит на Земле является реальностью и, более того, исключительно земным феноменом. Иными словами, на других землеподобных планетах Солнечной системы континенты не движутся по их поверхности.

Одной из трех планет земного типа в Солнечной системе является Марс, который наполовину меньше и в десять раз менее массивный, чем наша планета. Он имеет атмосферу, на 95% состоящую из углерода и на 5% из азота, а давление на его поверхности составляет лишь $1/200$ атмосферного давления на Земле. К несчастью для любых потенциальных жизненных форм на Марсе, жидкая вода не может существовать при таком давлении и температуре на поверхности. На этой планете вода переходит между твердым и парообразным состояниями, вообще не становясь жидкостью.

Загадка отсутствия или полного прекращения тектонических процессов на Марсе не получила убедительного объяснения, но существует несколько теорий.

На Марсе нет заметных горных хребтов, хотя есть гигантские вулканы. Некоторые геологи считают, что отсутствие настоящих горных хребтов косвенно отвечает на вопрос о том, почему на Марсе нет плитной тектоники. Как и Земля, Марс имеет литосферу. Эта часть нашей планеты холоднее мантии и отчасти напоминает пленку на поверхности кипяченого молока. Ядро Земли чрезвычайно горячее, возможно, еще более горячее, чем марсианское; и присутствие вулканов на Марсе указывает на существование горячего ядра. Однако различие заключается в том, что в составе марсианских пород нет такого количества воды, как на Земле. Считается, что вода, которая содержится в земных породах, действует как смазка, позволяя разным частям каменной поверхности проскальзывать относительно друг друга. Ограниченное количество воды на Марсе препятствует тому, чтобы новый материал, поднимающийся из недр планеты, достигал поверхности так, как это постоянно происходит на Земле. В результате литосфера в течение огромного времени оставалась в стабильном состоянии и постепенно остывала, становясь все более мощной и плотной. Когда давление в недрах Марса превысило некую критическую величину, начались активные вулканические процессы, но структуры, подобные срединно-океаническим хребтам на Земле, так и не возникли.

Другая землеподобная планета, Венера, расположенная ближе к Солнцу, чем наша собственная пла-

нета, имеет поверхность, сильно отличающуюся от земной или марсианской. В некоторых отношениях Венера больше похожа на Землю, чем на Марс. Она обладает сходными размером и массой, а также близка по составу к Земле. Такие специалисты, как Дэвид Гринспун, ученый-исследователь из Юго-Западного института в Боулдере, штат Колорадо, тщательно изучали Венеру с помощью информации, полученной от целого ряда орбитальных зондов и спускаемых модулей.

Гринспун не одинок в том мнении, что на ранних этапах развития Венера была еще больше похожа на Землю. Сейчас на Венере нет различимой воды, но ее следы в атмосфере указывают, что на самых ранних этапах содержание воды было примерно таким же, как на Земле. Это не слишком удивительно, так как планеты находятся недалеко друг от друга и сформировались примерно в одно и то же время.

Венера во многих отношениях похожа на Марс, но атмосферное давление на ее поверхности в 92 раза больше земного. Считается, что Венера утратила свою воду из-за парникового эффекта и сейчас она покрыта плотным слоем облаков из серной кислоты. Эти облака настолько плотные, что лишь незначительная часть солнечного света, падающего на Венеру, достигает поверхности планеты, так что этот мир можно считать мрачным во всех отношениях. Может показаться, что незначительное количество солнечного света приведет к более низкой температуре, но это не так. На самом деле тепло на поверхности планеты удерживается и возрастает, потому что не может прорваться через плотный приповерхностный слой

углекислого газа. Этим объясняется разогрев поверхности Венеры до нынешней температуры 730°C.

На Венере есть вулканы, как на Земле и на Марсе: фактически здесь больше вулканов, чем на любой другой планете Солнечной системы. Но опять-таки, как и на Марсе, венерианские вулканы существуют отдельно, а не являются частью длинных горных хребтов, как на Земле. Вулканы на Венере беспорядочно разбросаны по ее поверхности, и многие из них выглядят очень молодыми, хотя впечатление может быть обманчиво. В облаках серной кислоты постоянно бушуют грозы, но, несмотря на это, ветровая эрозия на Венере ограничена по сравнению с Землей, где много воды. Выясняется, что эрозия имеет крайне важное значение, так как обеспечивает правильный баланс химических и питательных веществ, делающих Землю пригодной для жизни.

Поверхность Венеры выглядит довольно однообразной и считается сравнительно молодой по геологическим меркам — в пределах 600—700 млн. лет. Считается, что эта в целом гладкая поверхность с отдельными разломами и складками сформировалась в результате какого-то катаклизма, который полностью преобразил лик планеты. Неизвестно, было ли это результатом внутренних напряжений в недрах Венеры, но по какой-то причине ее поверхность буквально расплавилась и более или менее однородно покрыта слоем вулканических базальтов.

Интересно отметить, что Венера не имеет спутников, тогда как у Марса есть два спутника, хотя оба они имеют чрезвычайно малые размеры и практически не оказывают влияния на свою планету. Предполагается, что само образование такого крупного спутника, как

у Земли, послужило бы толчком к началу процесса тектоники плит, который, в свою очередь, способствовал бы появлению жизни на планете.

На ранних этапах своего существования Луна находилась гораздо ближе к Земле, чем сейчас. Расстояние между нею и Землей постепенно возрастало главным образом из-за существования земных океанов. Этот процесс происходил в течение последних 4 млрд. лет и происходит до сих пор.

Одна из точек зрения на ситуацию была представлена Нейлом Ф. Коминсом, профессором астрономии в университете штата Мэн. В 1990 г. его поразило замечание одного из коллег о том, что популяризаторы науки всегда смотрят на мир из одной и той же старой перспективы. Коминс решил, что, может быть, стоит сделать шаг в сторону и взглянуть на мир по-иному.

В результате этого разговора Коминс обратил внимание на нечто, что все мы воспринимаем как должное, — а именно на взаимоотношения Земли и Луны, — но с совершенно иной позиции. Он решил выяснить, какой была бы Земля, если бы у нее не было такого крупного спутника, как Луна. Он назвал свой гипотетический мир «Солон» и через некоторое время написал серию статей о Солоне, напечатанных в журнале «Астрономия». Впоследствии он опубликовал все свои наблюдения в книге «Путешествие на Землю, какой она могла бы быть» [21].

Коминс изучил все аспекты строения Земли и ее связи с Луной, чтобы создать модель сходной планеты на таком же расстоянии от Солнца и такого же возраста, как Земля. Разница заключалась в том, что у

этой планеты Луны не существовало, и это привело к драматическим последствиям.

Ник Хоффман предполагает, что сама природа земной поверхности была бы совершенно другой, если бы материал, составляющий Луну, не был удален из земной коры. Однако Коминс с самого начала исходил из предпосылки, что элементы земной поверхности были примерно такими же, как сейчас.

Одним из первых различий на ранних стадиях развития Земли было отсутствие приливов. Коминс указывает, что, когда Луна находилась в 10 раз ближе, чем сейчас, это приводило к ежедневным лунным приливам в тысячу раз более сильным, чем в наши дни. Поскольку ученые сходятся во мнении, что молодая Земля совершала оборот вокруг своей оси каждые 6 часов, это означает, что приливы с мощностью цунами прокатывались по земной поверхности каждые три часа. Они не только были частыми, но и обладали сокрушительной силой, вторгаясь на сушу на несколько сотен километров.

Механизм, замедливший вращение Земли, непосредственно связан с приливами, и Луна не является единственным небесным телом, влияющим на них, поскольку океанические приливы на Земле реагируют на солнечное тяготение. Но Луна находится гораздо ближе и заметно сильнее замедляет вращение Земли, чем более далекое Солнце. По оценке Коминса, в отсутствие Луны земной день сейчас составлял бы лишь 8 часов, а сила солнечных приливов составляла бы менее $\frac{1}{3}$ от сегодняшних.

Одним из прямых следствий отсутствия Луны были бы жесткие ограничения на возможность появления и развития жизни. В настоящее время многие ученые



Фото 1 (вверху). Земля. **Фото 2** (внизу слева). Луна.

Фото 3 (внизу справа). Солнце.

Если разделить окружность Солнца на окружность Луны и умножить на 100, получится полярная окружность Земли. И это лишь начало: игра чисел в системе Земля — Луна — Солнце совершенно поразительна

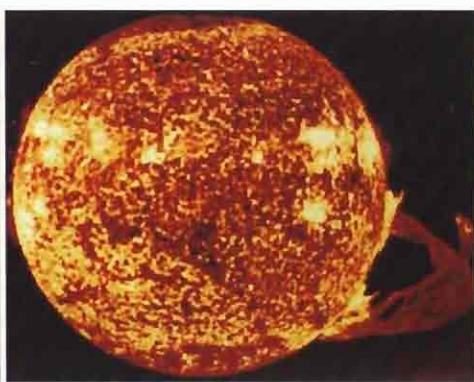




Фото 4 и 5. Пещеры Ласко. Примерно за 250 поколений до того, как была вырезана кость из Обри-Бланшара, другой астроном начертал это уже древнее знание на стене пещеры в окрестностях Ласко (Франция). На фотографиях изображены реконструкции рисунков





Фото 6. Кость из Обри-Бланшара. Специалисты сходятся на том, что отметки на этой кости, возраст которой насчитывает 25 000 лет, точно соответствуют двухмесячному лунному календарю



Фото 7. Венера из Виллендорфа, ок. 24 000 — 22 000 г. до н.э. Исследования показывают, что эти древние статуэтки Венеры были автопортретами



Фото 8. Кратеры на поверхности Луны

Фото 9. Эскиз карты лунной поверхности, обнаруженный в Ноуте (Ирландия) и наложенный на изображение Луны



Фото 10. Активные вулканы указывают на пластичный характер астеносферы Земли



Фото 11. Горные хребты служат доказательством механизма тектоники плит. Но почему этот механизм существует только на Земле? Ответ, судя по всему, заключается в существовании Луны



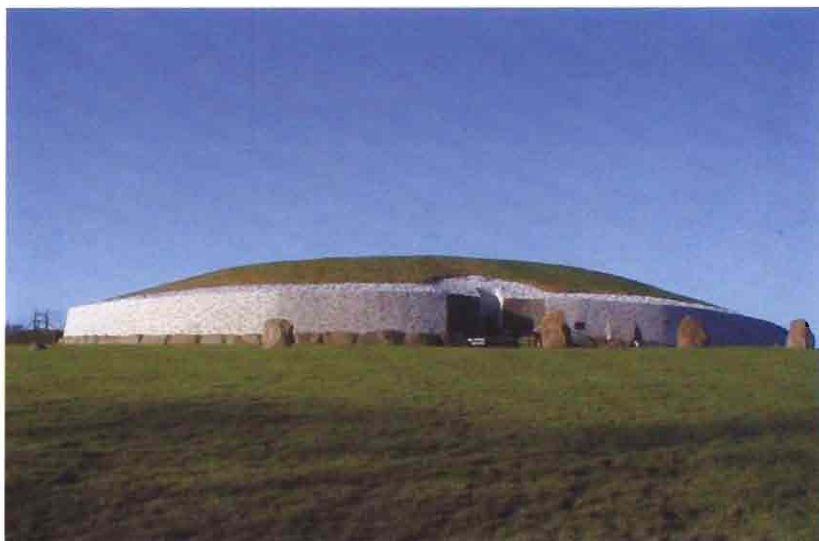


Фото 12 (*вверху*). Коридорная гробница в Ньюгрейндже, Ирландия.
Фото 13 (*внизу*). Кольцо Бродгара в Шотландии. Такие сооружения многое говорят об интересе к Луне, который испытывали люди эпохи неолита





Фото 14. Восход Земли: вид с поверхности Луны

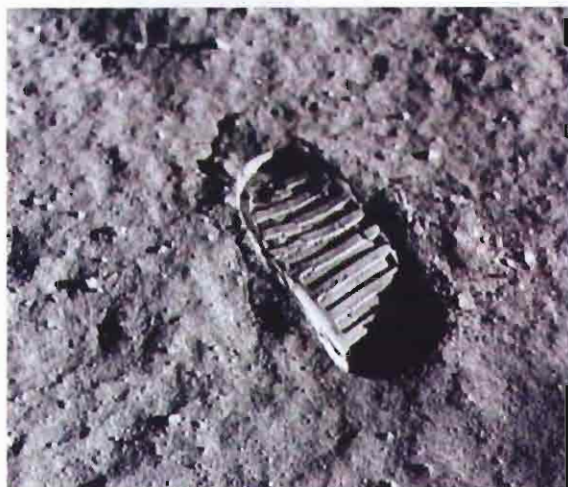


Фото 15. Первый след человека на Луне. В период с 1969 по 1972 г. на Луне побывали 12 астронавтов. Информация, собранная во время этих экспедиций, значительно расширила наши знания о Луне, но поставила перед человечеством новые вопросы

Фото 16. Эмблема «Аполлона-17», последней пилотируемой лунной миссии



Фото 17. Лунный модуль (LEM) — первое транспортное средство, управляемое человеком на Луне





Фото 18. Возможно ли, что грозы на Земле внесли свой вклад в появление ДНК?

признают, что ДНК, основной «строительный кирпичик» жизни, спонтанно возникла в древних земных океанах. Впоследствии мы больше расскажем о ДНК, а пока что согласимся с общепринятым мнением, что она впервые зародилась в древнем земном океане, в так называемом «первозданном бульоне», смеси воды и химических веществ, необходимых для образования органических молекул.

Мощные приливы, создаваемые молодой Луной, приводили к эрозионным процессам таких масштабов, с какими нам не приходилось сталкиваться. Миллионы и миллионы тонн суши ежедневно превращались в пыль и уносились в море, а затем равномерно распределялись и оседали на дне океана. Этот процесс высвободил огромное количество минералов, без которых было бы невозможно возникновение жизни. Вероятно, в безлунном мире существовали бы сходные погодные условия, включая дожди, поэтому эрозионные процессы имели бы место, но лишь в крошечном масштабе по сравнению с вышеописанными. Это значит, что жизни понадобилось бы гораздо больше времени, чтобы обрести прочную опору, если бы это вообще могло случиться.

У нас нет проблем с концепцией жизни, впервые развившейся и эволюционировавшей в океане, но в какое-то время она должна была покинуть водную среду обитания и научиться выживать на суше. Вполне возможно, что насекомые первыми совершили этот прыжок, а предки амфибий и рептилий последовали за ними и в конце концов уступили место всем сухопутным животным, обитающим в современном мире.

Жизнь всегда стремится адаптироваться к преобладающим условиям окружающей среды и занять но-

вые экологические ниши. Около 400 млн. лет тому назад одной из таких ниш были каменные бассейны. Рыбы иногда оставались в таких водоемах при отливе. В большинстве случаев это не имело значения, потому что при следующем высоком приливе рыба освобождалась и уходила обратно в море. Однако если рыба оказывалась изолированной в каменном бассейне после особенно высокого прилива, ей приходилось выживать в течение нескольких недель до освобождения. Рыбы, оказавшиеся в такой ситуации, погибали, если каким-то образом не могли вернуться в океан по суше, научившись дышать за пределами воды.

По-видимому, некоторые рыбы нашли способы передвижения по песку и при этом изменялись физически в достаточной степени для кратковременного воздушного дыхания. Эти рыбы обнаружили, что суша изобилует растительной пищей, и любое животное, которое хотя бы временно научится жить на суше, будет вознаграждено за это. Постепенно за долгий период времени плавники, помогавшие рыбе передвигаться по песку, становились прочнее и короче, пока наконец не превратились в ноги, и древняя рыба утратила свои прежние черты, став амфибией.

Поскольку Солнце тоже создает приливы, нельзя исключить, что рыбы в конце концов вышли бы из океана, даже несмотря на отсутствие лунных приливов. Однако совершенно ясно, что в этом случае жизни понадобилось бы гораздо больше времени, чтобы выйти из океана, если она вообще смогла бы это сделать. С учетом переменного угла наклона земной оси, отсутствия тектоники плит и головокружительной скорости вращения планеты, перспективы жизни в лю-

бом мире, напоминающем Солон из модели Коминса, были бы крайне неблагоприятными.

К счастью для нас, Луна находилась на своем месте и повлияла на развивающуюся Землю во многих отношениях. Она способствовала созданию многообразной среды обитания, что, в свою очередь, привело к биологическому разнообразию. Многие специалисты считают, что именно этот фактор обусловил возможность появления разумной жизни. Эволюция пробует и отбрасывает много разных моделей. Животные, идеально приспособленные к своей среде обитания, процветали на Земле лишь для того, чтобы отступить в тень, когда условия существования изменялись и они не могли адаптироваться к ним.

Гигантские рептилии, которых мы собирательно называем «динозаврами», правили Землей в течение миллионов лет, но в конце концов эти впечатляющие и многообразные существа исчезли с лица планеты. В результате удара огромного метеорита или какого-то другого катаклизма множество видов, процветавших в течение нескольких геологических периодов, исчезли с поразительной скоростью, но сама жизнь сохранилась. Численность видов, уже обитавших на Земле, была такой огромной, что некоторые из них преодолели трудности, положившие конец тысячам других.

Одним из животных, которые пережили потрясения, оказавшиеся губительными для динозавров, было крошечное, похожее на землеройку существо. Его сородичи заполнили пустующую нишу, оставшуюся после исчезновения рептилий, но они отличались от динозавров, ибо были живородящими и кормили детенышей собственным молоком. Эти первые млеко-

питающие размножились и распространились по всей планете; они оказались достаточно гибкими, чтобы адаптироваться к жизни в новых условиях обитания.

Млекопитающие, живущие на деревьях, стали предками нынешних обезьян. Некоторые из этих существ спустились с деревьев и стали перемещаться по саванне, скорее всего под давлением климатических перемен. Оказавшись на земле, эти антропоиды были очень уязвимы. Для выживания им понадобилось нечто, не имевшее особой ценности для их обитавших на деревьях предков.

Им понадобился мозг большего размера.

В процессе эволюционного отбора возникло целое семейство гоминидов, из которых до нынешних времен дожил лишь *Homo sapiens*. Но, несмотря на наше чувство собственной уникальности, нынешнее положение вещей сложилось сравнительно недавно.

Одним из величайших прорывов человечества было овладение огнем. Самые ранние известные свидетельства регулярного использования огня недвусмысленно относятся к нашим сородичам с большим объемом мозга — неандертальцам, жившим примерно 200 000 лет назад. *Homo sapiens* сосуществовали с неандертальцами, окончательно исчезнувшими в Южной Европе около 25 000 лет назад. Ученые считали, что более ранний гоминид, *Homo erectus*, вымер сотни тысяч лет назад, но в середине 1990-х гг. на острове Ява в Индонезии были найдены останки, указывающие на то, что этот подвид существовал еще 25 000 лет назад.

Оба альтернативных подвида исчезли в то время, когда день летнего солнцестояния в Северном полушарии приходился примерно на 21 июня, как и в на-

ши дни. Даты летних и зимних солнцестояний, а также весенних и осенних равноденствий смещаются назад по календарю на один день (около 1 мегалитического градуса) каждый 71 год. Это происходит из-за длительного и медленного колебания земной оси, известного как прецессия равноденствий, цикл которого составляет 25 920 лет.

Прецессия равноденствий не оказывает никакого влияния на людей, но интересно отметить, что, согласно недавним открытиям, другой подвид гоминидов существовал еще 13 000 лет назад, когда летнее солнцестояние в Северном полушарии наступало в конце декабря, то есть занимало положение, противоположное по отношению к нынешнему.

Открытие ранее неизвестного подвида гоминидов состоялось на острове Флорес, неподалеку от Явы; о нем было объявлено в 2004 г. Были обнаружены останки карликового гоминида, названного *Homo floresiensis*, рост которого был сопоставим с ростом трехлетнего ребенка, а лицевая морфология сильно отличалась от *Homo sapiens*. Странно, но эти миниатюрные создания с соответствующим размером мозга изготавливали довольно совершенные орудия труда.

Судя по всему, предки современных европейцев могли скрещиваться с другими подвидами гоминидов в не слишком отдаленном прошлом.

В ходе крупномасштабной программы по исследованию человеческого генома специалисты из deCODE Genetics в Рейкьявике (Исландия) обследовали семьи около 30 000 исландцев. Они обнаружили, что женщины с инверсией 17-й хромосомы имели в среднем на 3,5% больше детей, чем женщины с обычной 17-й

хромосомой. Руководитель проекта Кари Стефанссон считает, что в эволюционном масштабе это имело очень важные последствия. Появилась возможность приблизительной датировки этого феномена с помощью определения количества генетических различий, накопленных по сравнению с нормальной последовательностью ДНК. Выясняется, что этот элемент имеет так много различий, что он должен был возникнуть около 3 млн. лет назад, то есть задолго до появления современного человека.

Стефанссон предположил, что этот элемент ДНК был свойственен какому-то другому подвиду ранних гоминидов и перешел к нашему собственному виду около 50 000 лет назад. Он добавляет: «Существует мало других способов объяснения этого феномена в современной человеческой популяции... Это повышает возможность его возникновения при перекрестном скрещивании с более ранними видами» [22].

По мере исчезновения других гоминидов *Homo sapiens* совершенствовал свой разум, позволивший ему изменять среду обитания. Другим огромным прорывом было развитие сельского хозяйства, которое привело к возникновению цивилизации.

Вместе с цивилизацией появилась способность к счету, а впоследствии и способ выражения языка в письменном виде. Знания, некогда передававшиеся из поколения в поколение в устной форме, теперь могли храниться и извлекаться опосредованно. Разум также создал технологию, в основе которой лежало желание понять устройство космоса и окружающего мира, частью которого является сам разум. Но это любопытство зародилось задолго до того, как современные представители нашего вида впервые ступили на

лунную поверхность. Оно существовало более 30 000 лет назад, когда были созданы первые лунные календари. Почти не вызывает сомнений, что после Солнца Луна была самым главным небесным телом, захватившим воображение наших предков.

Тем не менее пещерные жители, запечатлевшие свои знания о лунном цикле на костях и рогах животных, едва ли могли догадаться, что без присутствия лунного диска Земля, вероятно, была бы безжизненным каменным шаром, безмолвно вращающимся вокруг Солнца подобно Венере с ее адскими температурами или Марсу с его замерзшими пустынями.

ГЛАВА ВОСЬМАЯ

ВНЕШНИЙ РАЗУМ

Вместо того чтобы передавать радиосигналы, внеземные цивилизации могли бы предпочесть «послание в бутылке» — некое физическое сообщение, запечатленное в веществе. Оно может ждать нас на нашем собственном заднем дворе.

Профессор Кристофер Роуз
из Руджерского университета
в Нью-Джерси и Грегори Миллер,
физик из Antiope Associates в Нью-Джерси

Мысль о том, что разумные формы жизни могут существовать за пределами Земли, сравнительно недавно заинтересовала человечество. В течение тысячелетий и в самых разных культурах считалось, что любые сущности, обитающие за пределами земного круга, относятся к категории божеств или их слуг, таких как ангелы, херувимы или серафимы, населяющие небеса иудеохристианской традиции.

Даже после появления телескопа около 1600 г. католическая церковь была совершенно не намерена поступаться своими догмами о строении Земли и ее месте в космосе. Согласно иудеохристианской доктрине, Солнце и Луна были созданы Богом в едином

акте творения вместе со звездами и планетами. В библейской Книге Бытия изложен порядок, в котором Бог создал наблюдаемую вселенную, и каждый, кто осмеливался высказывать иное мнение — к примеру, Галилео Галилей (1564—1642), предположивший, что Солнце, а не Земля является центром Солнечной системы, — подвергались жестоким гонениям. Галилей, вынужденный отказаться от своих еретических взглядов, был приговорен к постоянному домашнему аресту; ему повезло, что он вообще остался в живых.

Еще до Галилея мыслящие люди подвергали сомнению взгляды церкви на строение Солнечной системы. Так, португальский мореплаватель Фердинанд Магеллан (1480—1521) оценил то, что он видел во время солнечного затмения: «Церковь учит, что Земля плоская, но я знаю, что она круглая, потому что видел ее тень на Луне, и я больше верю тени, чем церкви».

Лишь эпоха Возрождения и церковная реформация в Европе помогли разорвать хватку старых церковных догматов. В конце XVII в., когда появилось много телескопов и почти любой мог в увеличенном масштабе рассмотреть Солнце, Луну, звезды и планеты, истинная картина Солнечной системы стала совершенно ясной.

С тех пор как Дарвин написал «Происхождение видов» в середине XIX в., стало понятно, что жизнь на Земле развивалась в течение миллиардов лет от первых одноклеточных организмов до всех существ в современном мире. Идеи Дарвина яростно оспаривались, но огромное количество доказательств из области палеонтологии, генетики, зоологии, молекулярной биологии и многих других наук в конце концов

сделало эволюционную истину абсолютно несомненной.

Есть странная ирония в том, что в США — стране наиболее развитой в научном отношении — есть большое количество креационистов, или людей, до сих пор придерживающихся учения средневековой церкви. Они пытаются убедить политиков, судебные органы и общество в целом, что эволюция является бездоказательным мифом, сочиненным атеистами. Они требуют, чтобы идею Разумного Замысла преподавали в качестве альтернативы теории эволюции в учебных заведениях. Они признают, что их целью является преподавание догматов христианской религии в школе как Слова Божия, а не как собрания древних иудейских текстов.

Их аргументы против дарвиновской теории естественного отбора плохо обоснованы и не согласуются с принципами современной науки. В интеллектуальном отношении эти люди как будто застряли в далеком прошлом, когда масса новой информации еще оставалась недоступной. Интересно отметить, что раньше ученые придерживались сходного мнения. Джон Лайтфут, почетный ректор Кембриджского университета, в 1642 г. не побоялся назвать точный срок создания Вселенной.

«Небо и Земля, центр и окружность были созданы вместе в одно мгновение... Это произошло, и человек был создан... 17 сентября 3928 г. до н.э. в 9 часов утра».

По-видимому, бедный доктор Лайтфут не знал даже самых простых научных фактов. Он явно не осознавал, что не существует такого понятия, как «9 часов

утра», поскольку каждый час суток существует одновременно на нашей вращающейся планете; все зависит от того, в каком месте вы находитесь. К счастью, в тот самый год, когда Лайтфут сделал свое заявление, в деревне Вулстон в графстве Лестер родился мальчик. Этого мальчика звали Исаак Ньютон; впоследствии он стал самым знаменитым профессором Кембриджского университета и человеком, значительно расширившим наше понимание Вселенной.

Однако Ньютон не отрицал роль Бога. Он писал об иудеохристианском пророчестве, расшифровка которого, по его мнению, была необходима для понимания Божественной Сущности. В своей книге на эту тему он высказал мнение, что христианство встало на ложный путь в 325 г. н.э., когда рассыпающаяся Римская империя провозгласила, что Иисус Христос был не человеком, но ипостасью того самого Бога, который создал Вселенную.

В наши дни мы располагаем массой всевозможной информации, указывающей на то, что возраст Земли составляет около 5 млрд. лет, но многие креационисты до сих пор пользуются хронологией, созданной Джеймсом Ашером, архиепископом Армахским (Сев. Ирландия) и примасом Ирландии в начале XVII в. Аналитические рассуждения, основанные на его интерпретации Библии короля Иакова, позволили ему уверенно заявить, что мир был создан в 4004 г. до н.э.

Такая датировка поднимает всевозможные проблемы от объяснения существования динозавров до того факта, что город Иерихон у реки Иордан был непрерывно заселен в течение 10 000 лет (интересно отметить, что название «Иерихон» ханаанского происхождения и в переводе означает «Луна»).

На креационистских веб-сайтах публикуются «доказательства», которые, по мнению их авторов, демонстрируют, что люди и динозавры жили одновременно (в эпоху создания мегалитов), и это не маргинальные идеи, поскольку множество людей продолжают верить, что геологическое время является вымыслом. Согласно исследованию, проведенному службой Гэллапа в 1999 г., большинство американцев со средним школьным образованием верят, что Бог создал людей в их нынешнем виде около 10 000 лет назад. Вызывает беспокойство, что 44% выпускников колледжей придерживаются того же мнения.

Международная группа исследователей под руководством ученых из университета Британской Колумбии полагают, что Вселенная образовалась немного пораньше, чем это утверждали доктор Лайтфут и архиепископ Ашер. Профессор Харви Райхер подтверждает результаты предыдущих исследований, согласно которым возраст Вселенной составляет от 13 до 14 млрд. лет. Ученые измерили яркость и температуру белых карликов (выгоревших остатков звезд прежнего поколения, сформировавшихся в нашей Галактике), поскольку они представляют собой «космические часы». Остывая, они становятся более тусклыми по строго рассчитанному графику.

Согласно более поздним исследованиям, проведенным Лоуренсом Крауссом и Брайаном Чсбоуэром из Дартмутского колледжа, опубликованным в журнале «Сайентифик Америкэн», возраст Вселенной может достигать 20 млрд. лет.

Креационисты часто пытаются опровергнуть теорию эволюции, указывая на то, что наука в настоящий

момент не способна объяснить происхождение жизни. Джон Ренни, главный редактор журнала «Сайентифик Америкэн», возражает им следующим образом:

«Даже если окажется, что жизнь на Земле имеет не эволюционное происхождение (к примеру, если первые клетки были занесены инопланетянами миллиарды лет тому назад), с тех пор эволюция находит подтверждение в бесчисленных микроэволюционных и макроэволюционных исследованиях» [23].

Действительно, хотя наука может объяснить развитие жизни на Земле, происхождение жизни остается загадкой. Насколько нам известно, Земля является единственным местом, где существует жизнь.

В XIX в. некоторые люди предполагали, что на Луне может существовать жизнь и даже разумные существа. Теперь совершенно ясно, что органические существа не могут выжить на Луне, которая является безвоздушным небесным телом, лишенным поверхностной воды и постоянно подвергающимся воздействию солнечной радиации. В менее отдаленные времена Венера, вторая планета от Солнца, казалась потенциальным кандидатом на существование жизни в той или иной форме, так как плотные облака скрывали ее поверхность, которая могла оказаться такой же зеленой и изобильной, как на Земле. Но теперь мы знаем, что поверхность Венеры является раскаленной топкой, непрерывно поливаемой кислотными дождями. Шансы на существование жизни в таких условиях ничтожно малы.

На Марсе значительно холоднее, и там существует вода в виде льда в полярных регионах. В настоящее

время некоторые ученые считают, что на Марсе может существовать жизнь в примитивных формах — либо сейчас, либо в далеком прошлом, но жизнь на Марсе, если она вообще существует, скорее всего сводится к одноклеточным организмам. Другие планеты Солнечной системы, главные из которых являются газовыми гигантами, еще меньше приспособлены для жизни в том виде, как мы ее знаем.

Большинство специалистов сходятся на том, что, если развитая жизнь вне Земли вообще существует, ее нужно искать в глубинах космоса. Наша Солнечная система является лишь одной из многих даже в нашем собственном уголке космического пространства. Астрономы открыли другие звезды с планетными системами; по некоторым оценкам, наша галактика состоит из тысячи миллионов звезд, многие из которых могут иметь планетные системы, пригодные для возникновения и развития жизни. Кроме нашей Галактики есть бесчисленное множество других галактик, поэтому было бы неправильно думать, что лишь наша крошечная голубая планета является единственной колыбелью для разумных существ.

Но пока что, насколько нам известно, мы одиноки во Вселенной.

Когда люди открыли безмерное пространство космоса, стало ясно, что, даже если там существуют сотни тысяч разумных видов, наши шансы так или иначе встретиться с ними весьма малы. Расстояние представляет большую, но не единственную проблему. Одним из главных препятствий является само время. Для того чтобы мы могли общаться с другим разумным видом, он должен достигнуть по меньшей

мере нашего уровня развития одновременно с нами или несколько раньше. Хотя человечество создало несколько зондов, которые в настоящее время покидают окрестности Солнечной системы, пройдут десятилетия или даже столетия, прежде чем мы отправимся в межзвездные путешествия. Но даже если мы сделаем это, поиски других разумных существ, вероятно, затянутся надолго.

Идея о космических аппаратах, передвигающихся быстрее света, остается уделом научной фантастики. Если, как полагал Эйнштейн, скорость света является конечной для материальных объектов, космическому кораблю понадобится несколько лет, чтобы достигнуть ближайшей звезды. Выход за пределы нашей галактики Млечный Путь представляется невозможным, поскольку ближайшая соседняя галактика находится в созвездии Стрельца. Эта карликовая галактика содержит лишь несколько миллионов звезд и находится на расстоянии 80 000 световых лет от нас. Следующей ближайшей галактикой является Большое Магелланово Облако, расположенное на расстоянии 170 000 световых лет.

Межгалактические путешествия кажутся безнадежной идеей, даже если бы мы знали, что в других галактиках есть разумные существа. Означает ли это, что мы никогда не сможем поприветствовать их? Необязательно. Если мы не можем встретиться с ними лицом к лицу, остается возможность услышать их.

Большая часть космической энергии существует в виде электромагнитного излучения. Это излучение охватывает широкий диапазон волн, иногда знакомых нам в повседневной жизни. Полный диапазон космического излучения называется электромагнитным спек-

тром, а самые короткие волны мы называем гамма-лучами. На другом конце электромагнитного спектра находятся очень длинные радиоволны, которыми мы пользуемся каждый день. Видимый свет тоже является частью электромагнитного спектра, как и микроволны, используемые в микроволновых духовках.

Фактически мы постоянно получаем радиосигналы из всех регионов космоса. Их источником являются звезды и другие гораздо более крупные и странные объекты в нашей галактике и за ее пределами. Электромагнитные волны движутся через космический вакуум со скоростью света. Радиоастрономия родилась после того, как ученые осознали, что мы можем прислушиваться к процессам, происходящим на нашем «звездном дворе» и за его пределами.

В 1931 г. американский инженер Карл Янски, работавший в телефонной компании «Белл», проводил эксперименты по интерференции радиоволн разной длины. Он соорудил ряд антенн и смог выделить три отдельных источника радиоинтерференции, или статики. Он мог, во-первых, определять местные грозы, а во-вторых — грозы, происходящие на большем расстоянии. Третий источник интерференции, который оставался постоянным, он сначала не смог определить. Передвигая антенны, Янски в конце концов установил источник этого третьего вида радиоинтерференции. К общему удивлению, источник находился в Млечном Пути и фактически происходил из самого центра нашей галактики.

Как и многие непонятные явления, открытие Карла Янски несколько лет оставалось без внимания. В 1937 г. другой радиоинженер, Грот Ребер, прочитавший о наблюдениях Янски, построил собственную антенну

в форме тарелки, более знакомой современным радиоастрономам. Ребер тоже получил странные «сообщения» из космоса.

Интерес к сигналам из космоса постепенно возрастал. В 1942 г. офицер британской армии Дж. С. Хэй провел первое наблюдение солнечного радиоизлучения, хотя главная цель его работы заключалась в подавлении немецких радиосигналов. После окончания Второй мировой войны радиоастрономия начала бурно развиваться, и через несколько лет было получено множество сигналов из всех регионов космоса. Лишь фоновое радиоизлучение нельзя было соотнести с каким-либо конкретным местом. Но в 1960-х г. было установлено, что это сигнал, оставленный Большим Взрывом — рождением самой Вселенной.

Разумеется, все принимаемые сигналы имели совершенно естественное происхождение. Но в конце 1950-х г. многие радиоастрономы заподозрили, что, если в космосе действительно существуют высоко развитые разумные существа, они вполне могут пользоваться радиоволнами, чтобы дать знать о своем существовании. Большинство радиосигналов, поступающих из космоса, легко определить; даже те, которые сначала казались загадкой, в конце концов обнаружили свое естественное происхождение. Но если разумные существа хотели послать сообщение, им было бы нетрудно воспользоваться таким радиосигналом, который нельзя спутать с естественными феноменами — к примеру, содержащим математическую формулу.

В 1961 г., когда «космическая гонка» воспламенила воображение целого поколения, появилась новая организация. Она называлась SETI, что является аб-

бrevиатурой слов «the Search for Extra Terrestrial Intelligence» («поиски внеземного разума»). Программа SETI была детищем радиоастронома-любителя по имени Фрэнк Дрейк, 31-летнего инженера, который заинтересовался радиоастрономией в Гарвардском колледже.

Дрейк был увлечен перспективой использования радиоастрономии для поиска других разумных существ в космосе. Вместе с другим заинтересованным ученым, Питером Пирменом, он организовал первую конференцию SETI.

Для того чтобы продемонстрировать миру вероятность существования внеземной жизни, Дрейк предложил формулу, ныне известную как «уравнение Дрейка». Согласно этой формуле во Вселенной должно существовать много тысяч межгалактических цивилизаций, способных передавать радиосообщения.

Идея SETI сразу же стала популярной в глазах общественности, и в течение некоторого времени НАСА принимало в ней участие. В 1960—1970-х гг. вклад НАСА был довольно незначительным, но в 1992 г. агентство учредило значительно более официальную программу поиска внеземных цивилизаций. К сожалению, меньше чем через год конгресс США сократил финансирование, и НАСА неохотно отказалось от исследовательской программы SETI. Но это был далеко не конец, поскольку часть предполагаемых исследований НАСА была передана бесприбыльной организации под названием Институт SETI и ассоциированному органу Лиги SETI.

Сейчас программа SETI заручилась помощью и поддержкой людей по всему земному шару. Многие пользователи компьютеров регулярно рассылают пакеты

информации, полученной SETI, для компьютерного анализа в свободное время. Миллионы людей участвуют в проекте SETI@home.

Отрезок электромагнитного спектра, в котором нужно искать искусственные сообщения со звезд, был выбран в 1959 г. Два молодых физика из Корнеллского университета в США, Филипп Моррисон и Джузеппе Коккони, опубликовали совместную статью в научном журнале «Nature» в сентябре 1959 г. Статья называлась «Поиск межзвездных сообщений». При анализе электромагнитного спектра для мониторинга внеземных сигналов Моррисон и Коккони в конце концов выбрали частоту 1420 мГц. Она не только попадает в очень «тихую» часть доступного спектра, но также представляет эмиссионную частоту водорода, самого распространенного элемента во Вселенной. Моррисон и Коккони решили, что любые разумные существа должны обратить внимание на эти два факта, поэтому их сообщение скорее всего следует ожидать на этой частоте или близкой к ней.

За последние 30 лет были получены некоторые многообещающие сигналы, но в конце концов все они оказались естественными феноменами. Дело в том, что из космоса могут поступать удивительно «упорядоченные» сигналы. Хорошим примером являются быстро вращающиеся объекты, такие как пульсары, поэтому эксперты SETI крайне осторожны и с глубоким скептицизмом относятся к новым сообщениям о «посланиях со звезд».

Одной из главных проблем для SETI, как и для любого человека, пытающегося слушать сигналы из космоса, является неопределенность критериев ожидания. Очевидно, что любые существа, способные по-

слать такое сообщение, будут превосходить нас в технологическом отношении, так как, если сообщение приходит из глубокого космоса, ему нужны тысячи или даже миллионы лет для того, чтобы достичь нас. Цивилизация, пославшая сигнал, ко времени его получения может исчезнуть, перейти на новый уровень развития или утратить интерес к контактам с иным разумом. Все, что нам остается, — это строить обоснованные догадки и предполагать, что любые разумные существа могут найти общий язык в свете неопровержимых законов физики.

Мы можем получить логически повторяющуюся математическую последовательность, такую как число π или перечень простых чисел. Есть скептики, предполагающие, что процесс поиска таких посланий обречен на неудачу, поскольку другие разумные существа могут настолько отличаться от нас, что контакт с обеих сторон будет невозможным. Иными словами, они могут пытаться вступить в контакт с нами прямо сейчас, но мы просто не понимаем их язык.

Летом 2004 г. мы уже начали приходить к собственному выводу о том, каким образом разумные существа из других миров могли вступить в контакт с нами, хотя человечество просто еще не осознало этот факт. Интересно отметить, что в августовском номере журнала «Нью Сайентист» за этот год появилась статья, написанная Полом Дэвисом, ученым из австралийского центра астробиологии при Сиднейском университете. Нам понравилось, что уважаемый ученый публично обсуждает идею о том, что инопланетная цивилизация могла оставить сообщение, предназначенное для нас, миллионы лет назад. Профессор

Дэвис напоминает в связи с этим сюжет фильма «2001: космическая одиссея».

Выражая признательность программе SETI за ее усилия в расшифровке сигналов из космоса, Пол Дэвис выдвигает предположение, что способ контакта с человечеством через радиосигналы, возможно, слишком ненадежен для далекой цивилизации. Он указывает, что проблема расчета времени делает радиокontakt затруднительным или вообще невозможным. Независимо от количества разумных цивилизаций возможность того, что они будут передавать свое короткое сообщение как раз в то время, когда мы будем слушать, очень невелика. Почему, спрашивает Дэвис, такая цивилизация, которая значительно старше нашей, не может найти более надежный способ, чтобы дать нам знать о своем существовании? Разве она не могла выбрать метод передачи сообщений, не зависящий от трансляции сигналов в течение многих миллионов лет, в надежде, что мы или кто-то другой обладает способностью расшифровать эти сигналы? Не кажется ли более вероятным, что наши братья по разуму могли выбрать нечто гораздо более долговечное?

Это предположение, высказанное в самом начале статьи Дэвиса, очень заинтересовало нас, поскольку мы сами задавали себе тот же вопрос. По мнению Дэвиса, вместо радиосообщений инопланетный разум мог оставить артефакты в окрестностях планет с высокой вероятностью развития разумной жизни, чтобы в случае появления разума такие артефакты не остались бы незамеченными.

Потом нам встретились еще двое авторитетных ученых, придерживающихся такой же, вполне логичной линии рассуждений.

Профессор Кристофер Роуз из Рутгерского университета в штате Нью-Джерси и физик Грегори Райт, тоже работающий в Нью-Джерси, считали, что передача радиосигнала, который, возможно, будет зарегистрирован лишь через 10 000 лет, вообще не имеет смысла. С их точки зрения, гораздо эффективнее отправить нам некое сообщение, запечатленное в веществе — нечто вроде «послания в бутылке», и они предполагают, что такое сообщение, возможно, уже ожидает нас на нашем собственном заднем дворе [24].

Роуз заметил: «Если вас заботит энергия, гораздо эффективнее просто бросить камень». Проходя мимо нас, радиосигналы исчезают навеки, поэтому инопланетяне должны передавать их постоянно. Не стоит забывать о том, что наша цивилизация даже по собственным меркам совсем недавно изобрела радио.

Что, если таким физическим объектом является Луна и информация уже давно ждет нас? Нужно лишь понять язык, на котором она написана.

Если Луна действительно содержит сообщение, оно должно быть составлено по методу, который Пол Дэвис называет «отправь и забудь», и может сохраняться миллионы или даже миллиарды лет. Любая физическая структура независимо от своей прочности в конце концов разрушится под воздействием геологических сил, особенно на такой активной планете, как Земля. Возможность сохранения «письма со звезд», которое может пережить геологические эпохи, действительно очень ограничена. В итоге получается, что такое «физическое» сообщение должно быть либо чрезвычайно большим, либо чрезвычайно маленьким. Как нам предстояло обнаружить, и то и другое до некоторой степени справедливо.

Мы уже открыли целый ряд опубликованных научных материалов, указывающих на то, что Луна является самым важным фактором в развитии и сохранении сложных форм жизни на планете Земля. Проще говоря, если считать Землю инкубатором жизни, то Луна является тщательно запрограммированным механизмом, который осуществляет мониторинг и стабилизацию этого процесса. Настоящая система жизнеобеспечения!

Это может быть замечательным совпадением грандиозного масштаба или же очередным чудом, которое мы должны проигнорировать как неизбежное следствие антропоного принципа.

Так или иначе, несколько уважаемых и серьезных ученых опубликовали статьи, в которых они честно рассматривают возможность того, что мы не одни во Вселенной и что другие разумные существа пытаются сейчас или в далеком прошлом пытаться вступить в контакт с нами. Хотя нас радует открытая постановка вопроса и непредвзятые суждения на эту тему, мы глубоко убеждены, что сообщение, которое ищут SETI, Пол Дэвис, Роуз и Райт, находится прямо перед нашими глазами. Оно было здесь с тех пор, как существует человечество, и понимание его смысла может произвести коренную перемену в нашем сознании.

Потенциальное сообщение?

Мы задались вопросом, какого рода сообщение, оставленное на Земле или в ее ближайших окрестностях, могло просуществовать в течение огромного периода времени. Во-первых, мы решили, что оно должно быть

заметным и четко интерпретируемым как сообщение еще до расшифровки его содержания. Во-вторых, оно должно быть либо чрезвычайно большим, либо очень маленьким, чтобы пережить разрушительную силу земных геологических процессов и климатических перемен.

В фильме «2001: космическая одиссея» Кларка и Кубрика неизвестные инопланетяне создали крупную аномалию, наличие которой могли определить лишь представители высокоразвитого вида, обладающего современной технологией. Размещая объекты с огромной массой под поверхностью Луны, инопланетяне знали, что их будет легко найти в таком месте, где очень мало других отвлекающих факторов. Но в сюжете фильма целью гравитационных аномалий был не контакт с новым видом, а отправка сообщения инопланетному разуму о том, что местные существа достигли определенного уровня разумности.

Уже давно принято считать, что числа являются лучшим способом общения с разумными существами из другого мира. Знаки и символы любого рода едва ли будут поняты при отсутствии какой-либо системы соотношений. К примеру, египтологи не могли понять древнеегипетские иероглифы до находки Розеттского камня в 1799 г. Этот артефакт II в. до н.э. содержал одинаковый текст, написанный по-древнегречески и древнеегипетскими иероглифами, поэтому он стал ключом к пониманию утраченного языка.

Если в сообщении используются числа, они должны иметь определенную закономерность, независимо от вида сигнала, чтобы выделяться среди «фонового шума» числовых значений, которые повсюду окружают нас. Самым надежным способом будет использо-

вание числовых соотношений, так как они не зависят от единиц измерения и системы счисления (например, десятичной системы, которой мы пользуемся повседневно, или двоичной системы, используемой в компьютерных расчетах).

Но нам стало ясно, что мы изучаем этот процесс в обратном направлении, так как все началось с нашего интереса к разным аномалиям, непосредственно связанным с Луной. Помимо крайне малой вероятности ее естественного происхождения выясняется, что она играла роль стабилизатора, создавая на Земле условия, благоприятные для развития жизни.

Теперь нам нужно было вернуться к исходному положению и рассмотреть числа, входившие в соотношения между Землей, Солнцем и Луной и дававшие столь удивительные результаты, когда мы применяли к ним мегалитические единицы измерения.

Первым и самым странным феноменом является одинаковый видимый размер Солнца и Луны при наблюдении с Земли. Луна в 400 раз меньше Солнца, но расположена в 400 раз ближе к Земле. Предположив, что это может быть первой частью послания из неизвестного источника, а не случайным совпадением, мы отметили три фактора:

1. Оно должно иметь смысл только для разумных существ, обитающих на поверхности Земли.
2. Оно должно быть замечено в определенный период времени +1 млн. лет, так как в прошлом Луна находилась ближе к Земле, а в будущем отдалится от нее.
3. Оно должно быть адресовано разумным существам, обладающим десятью пальцами и исполь-

зующим десятиричную систему счисления, поскольку числовые соотношения между Луной и Солнцем являются круглыми лишь в десятиричной системе измерения (к примеру, в восьмеричной системе измерения соотношение составляло бы 620).

Предположим, что соотношение между Луной и Солнцем может указывать на умышленно созданное сообщение. Для этого нам нужно отказаться от предрассудков и рассмотреть ситуацию, которая в обычных обстоятельствах могла бы показаться невыносимой.

Мы временно примем, что пункты 1, 2 и 3 соответствуют действительности и что кто-то или что-то пытался направить внимание землян, пользующихся десятиричной системой счисления и живущих в этот конкретный период времени, на Луну как на источник потенциального сообщения.

Что дальше?

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ

ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ

Вначале не было ни бытия, ни небытия; не было ни воздуха, ни неба, ни царств за небесным сводом. Какая сила была там? Где была эта сила? Кто был этой силой?

Ригведа, 10: 129. 1—7 (ок. 4000 г. до н.э.)

В этот момент мы решили, что не будем заниматься поиском новых фактов без предварительного плана исследований. Мы должны были создать рабочую гипотезу, в рамках которой можно было бы проверить, сложатся ли части головоломки в нечто целое. Мы согласились временно отказаться от любых негативных комментариев, чтобы не пропустить что-нибудь важное, что могло бы оказаться отвергнутым из-за наших предрассудков. Лишь полностью выстроив модель своей гипотезы, мы могли критически оценить ее и сравнить с другими возможными объяснениями.

Мы подошли к построению модели, временно приняв три нижеследующие предпосылки:

1. Луна была создана неизвестной силой около 4,6 млрд. лет назад, чтобы играть роль регулирующего и стабилизирующего механизма, спо-

- собствующего благоприятным условиям для появления разумной жизни на Земле.
2. Эта неизвестная сила знала, что в результате естественного отбора появятся гуманоиды.
 3. Эта неизвестная сила хотела, чтобы гуманоиды узнали о ее существовании, и оставила сообщение, которое содержится в структуре, расположении и динамике движения Луны.

Мы хорошо понимали, что эти предпосылки содержат некоторые спорные моменты, которые, если мы будем вынуждены сразу же принять их на веру, могут ограничить наши дальнейшие суждения. Одной из проблем была мотивация: зачем некоей силе понадобился грандиозный план, осуществление которого должно было занять половину возраста самой Вселенной в том далеком прошлом? Такое долговременное планирование выходит за рамки нашего понимания. Но, даже в этом случае, каким образом неизвестная сила могла знать, что будущие разумные существа воспользуются десятичной системой счисления? В дальнейшем мы попытаемся разобраться с этими вопросами, но пока что отложим их в сторону.

Другая проблема заключалась в том, каким образом строители эпохи каменного века стали пользоваться единицами измерения, которые являются ключом к расшифровке сообщения. В должное время мы вернемся и к этому вопросу, а пока рассмотрим характер предполагаемого сообщения.

В основе нашей гипотезы лежит идея о том, что размеры и движение Луны должны навести людей на мысль о ее неестественном происхождении. Таким образом, мы должны вернуться к началу существования Солнечной системы.

Никто точно не знает, как возникла Солнечная система, но, если оставить в стороне теории о возникновении Луны из земного материала, все сходится на том, что Солнце, Земля и Луна сформировались примерно 4,6 млрд. лет назад. Считается, что Земля и Луна сформировались вскоре после того, как Солнце стало звездой.

Теории появляются и исчезают, но вероятно, что все началось после того, как огромное газопылевое облако в пустынном регионе нашей Галактики начало сжиматься под действием гравитационных сил, что привело к процессу аккумуляции. Отто Шмидт первым выдвинул теорию «аккреции» в 1944 г.; по мере появления новых свидетельств в ее поддержку конкурирующие теории постепенно отпадали.

Астрономы еще не вполне понимают, каким образом сформировалось Солнце, которое на раннем этапе своего существования давало больше тепла и света, чем в наши дни. Газопылевое облако, вращавшееся вокруг новой звезды, остывало, сжималось и кружилось со все возрастающей скоростью, а затем разделилось на кольца. Каждое из этих колец также продолжало остывать и сжиматься. Считается, что из них постепенно образовались газовые огненные сферы, которые в случае планет земного типа остывали до тех пор, пока не стали жидкими и наконец твердыми.

До самых недавних пор существовало две принципиальных теории, объясняющие существование Луны. Одна из них гласила, что этот объект сформировался в другом месте и был каким-то образом захвачен земным тяготением и вышел на околоземную орбиту, а вторая теория называлась «аккреционной», или

«гипотезой двойной планеты». Согласно этой теории Земля и Луна росли вместе, как близнецы, постепенно рождаясь из первозданного роя мелких «планетзимальей». Однако когда лунные породы были доставлены на Землю, ученые обнаружили, что Луна не имеет металлического железного ядра заметных размеров, хотя соотношения изотопов кислорода в ее породах идентичны земным.

Теория о далеком возникновении Луны мгновенно отпала, так как стало ясно, что лунные породы формировались в том же регионе Солнечной системы, что и земные. Но единственная альтернативная теория была также бесповоротно развенчана, как и гипотеза «захвата». Теория совместной аккреции не могла быть точной, поскольку количества и пропорции материалов в случае формирования двойной планеты были бы практически одинаковыми для обоих небесных тел.

Внезапно у науки не осталось никаких теорий о происхождении Луны. Ученые говорят, что природа не терпит пустоты, но сами не любят пустоту еще больше. Нужно было каким-то образом объяснить необъяснимое.

Прошло несколько лет, и в 1984 г. появилась идея, вроде бы объясняющая эмпирические факты. Первоначальная теория «большого столкновения» была попыткой объяснить, каким образом Луна могла сформироваться из *некоторых* земных материалов. По уже указанным причинам эта теория просто не работает, и мы по-прежнему не имеем убедительного объяснения происхождения и существования Луны. Давайте вернемся к представлениям ученых о раннем этапе истории Солнечной системы. Процесс формирова-

ния Земли был не особенно быстрым, по словам Стейна Б. Якобсона, профессора геохимии в Гарвардском университете: «Примерно через 100 000 лет после формирования Солнца были образованы первые эмбрионы Меркурия, Венеры, Земли и Марса... Некоторые из них росли быстрее, чем другие, но за 10 млн. лет сформировалось около 65% нынешней Земли» [25].

Теперь давайте рассмотрим рабочую гипотезу, объясняющую существование системы Земля — Луна. Она гласит, что Луна является результатом разумного замысла. Мы не знаем, кем или чем был этот гипотетический разум, поэтому назовем его НТС (неизвестная творческая сила).

В начале начал

Молодая звезда ярко сияла, и облака вещества, недавно кружившие вокруг нее в виде ряда колец, начали формироваться в сферы на разном расстоянии от звезды. Одна из этих протопланет находилась примерно в 150 миллионах километров от материнской звезды, и НТС осознала, что эта планета обладает потенциалом для развития разумной жизни.

Разум НТС мог знать, что Вселенная обречена на гибель, что ей суждено превратиться в однородную и статичную массу тонко распределенного вещества при температуре лишь чуть выше абсолютного нуля. Это будет означать конец всего, даже времени.

Целью НТС было распространять жизнь везде, где это возможно, и способствовать возникновению разумных существ, которые сами будут распространять жизнь. Таким образом, саму ткань Вселенной можно будет превратить в самоосознающее вещество, кото-

рое постепенно замедлит и обратит вспять бессмысленное сползание к энтропии и вечному хаосу. Имелась также модель развития, которая должна была привести к появлению конкретного вида разумных существ на основе углерода и жидкой воды.

Но процесс стабилизации вращающейся сферы и эволюции форм жизни должен был продлиться несколько миллиардов лет, чтобы привести к созданию вида, обладающего не только разумом, но и воображением, способным понять свою роль в обустройстве космоса и вдохнуть в него новую искру жизни.

Мыслящие и технологически развитые существа, появившиеся на планете, должны были в полной мере осознать источник своего существования, чтобы в конце концов самостоятельно повторить этот процесс. Таким образом самоосознающая Вселенная продолжит воспроизводить себя в пространстве — времени.

Инженерная задача, стоявшая перед внеземным разумом, была колоссальной.

Образовавшаяся протопланета была совершенно нестабильной, и на ее поверхности формировалась кора, слишком массивная для создания необходимых условий для появления и поддержания жизни. Требовался некий регулятор — расположенный поблизости источник тяготения, который наклонит ось вращения планеты в достаточной степени для создания незначительного диапазона температур, который будет плавно варьировать и равномерно распределять энергию, полученную от материнской звезды. Приливные силы, исходящие от источника тяготения, должны были воздействовать на поверхность планеты таким образом, чтобы могли высвободиться минералы, необходимые для развития жизни.

Было ясно, что кора планеты нуждается в уменьшении, что привело к наиболее логичному выводу: изготовить регулятор из поверхностного материала. Это должно было ослабить тенденцию к формированию однородной коры и создать больше возможностей для движения внутри самой коры. Расчет требуемой массы, размера и характеристик орбиты регулятора был чрезвычайно сложным делом, поскольку он должен был не только изменять свое положение по отношению к планете за большие периоды времени, но и содержать сообщение, адресованное будущим разумным существам.

Было установлено, что для изготовления регулятора нужно удалить с поверхности планеты 74 квинтиллиона тонн материала. Для того чтобы удовлетворить всем требованиям, спутник должен был обладать массой, составляющей лишь 1,234% материнской планеты, однако его физический размер должен был быть сравнительно большим и достигать 27,322% от размера Земли. Таким образом, при его изготовлении требовалось внести минимум тяжелых элементов, таких как железо, и даже в этом случае он должен был быть либо частично полым, либо иметь губчатую консистенцию.

Были приведены в действие механизмы для отделения потока материала от молодой планеты. Согласно замыслу конструкторов, регулятор должен был медленно наращивать свое орбитальное расстояние и достичь среднего расстояния 384 500 км от материнской планеты на момент ожидаемого появления разумной жизни. Это означало, что для существ на поверхности планеты при наблюдении невооруженным глазом размер регулятора будет совпадать с размером звезды, расположенной в центре системы. Ин-

терес будущих земных существ к регулятору являлся первой строкой сообщения, оставленного конструкторами.

Возможно, разум НТС пользовался «технологией черной дыры» для того, чтобы тщательно отделить от молодой планеты только более легкие элементы. Черная дыра представляет собой область сингулярности с такой огромной гравитацией, что даже свет всасывается в нее, словно пыль в раструб пылесоса. Черная дыра с массой горы Эверест будет обладать крошечным радиусом, сравнимым с размером атомного ядра. Хотя в настоящее время считается, что такой малютке будет трудно поглотить что-либо, она определенно будет притягивать вещество, словно гигантский магнит. Такая идея может объяснить происхождение масконов (районов с высокой гравитацией), обнаруженных на Луне.

Помимо инженерных работ главной задачей было составление такого сообщения, которое разумные существа на Земле могли бы заметить, так как привычный вид лунного диска в ночном небе заставил бы их воспринимать его как нечто само собой разумеющееся. Конструкторы знали, что разум иногда притупляет воображение, что приводит к путанице между «описанием» и «пониманием». Вопреки распространенному мнению, способность описывать некий объект неравнозначна его пониманию.

Следующий уровень сообщения должен был каким-то образом выделяться на фоне обычных явлений природы. Было принято решение создать числовые закономерности, привлекающие внимание своей необычностью.

Разум НТС понимал, что искусственная природа

регулятора может быть осознана с помощью основополагающего числа, представлявшего саму планету. Выбранное число соответствовало количеству оборотов планеты вокруг своей оси за один оборот вокруг звезды. Это число мгновенно узнаваемо и уникально для каждой планеты; оно представляет собой естественный PIN (личный идентификационный номер) для целого мира. В данном случае речь шла о «планетарном идентификационном номере».

Планета совершала 366 оборотов вокруг собственной оси за каждый оборот вокруг материнской звезды, поэтому число 366 стало ее идентификационным номером. Разумные существа должны были узнать его на раннем этапе своей истории, так как для определения этого числа требуются лишь самые примитивные астрономические знания.

Разумеется, земным существам предстояло испытать большое изумление, когда они вычислят сравнительный размер своей планеты по отношению к регулятору и обнаружат, что одно на 366% больше другого.

Регулятор также имел свой PIN, имеющий конкретное значение для будущих разумных существ. Математические расчеты не составляли никакого труда. PIN регулятора можно было вычислить, приняв его размер за 100% и разделив это число на относительный размер планеты, т.е. 366%. Работа с десятичными числами давала следующий результат:

$$100 : 366 = 0,27322$$

Регулятор был тщательно расположен таким образом, чтобы в ключевой момент времени он совершал один оборот вокруг планеты за 27,322 планетарных дня.

Разумные существа не могли не заметить этого. В качестве дополнительного подтверждения, если бы они подошли к проблеме с другой стороны, то увидели бы, что размер регулятора составляет ровно 27,322% от размера планеты.

Естественно, разумные земные существа не могли не обратить внимания на такое невероятное совпадение цифр. Нет никаких оснований, в силу которых значение орбитального периода регулятора, выраженное в земных днях, должно совпадать со сравнительным размером обоих небесных тел.

В дополнение ко всему, новые существа легко могли вычислить, что в течение каждых 10 000 земных дней регулятор совершает ровно 366 оборотов вокруг планеты. Если же, несмотря на многократные повторения, они так и не поняли бы смысл сообщения, это означало бы, что им до сих пор не хватает разума или воображения для выполнения своей миссии.

Луна и модель Земля — Солнце

Нам кажется весьма вероятным, что разум НТС должен был иметь некие средства контроля над скоростью вращения Земли и скоростью ее движения по орбите, чтобы обеспечить «магические» 366 оборотов за требуемый период времени. Судя по всему, что нам известно о Земле, скорость ее движения по орбите неуклонно уменьшалась в течение долгого времени, но, к изумлению ученых из Национального института науки и технологии в Боулдере, штат Колорадо, уменьшение скорости внезапно прекратилось в 1999 г. Канал Си-эн-эн сообщил об этом 2 января 2004 г.:

«Специалисты сходятся на том, что скорость движения Земли в космическом пространстве медленно уменьшалась в течение миллионов лет. Для того чтобы официальное стандартное время совпадало с фактическим, ученые с 1972 г. начали прибавлять дополнительную «переходную секунду» в конце последнего дня каждого года.

Ученые повторяли эту процедуру в течение 28 лет. Но в 1999 г. они обнаружили, что Земля больше не отстает от графика.

По словам Фреда Маккейна из Национального института науки и технологии в Боулдере, штат Колорадо, в настоящее время ученые не могут точно объяснить, почему замедление скорости движения Земли вокруг Солнца внезапно прекратилось».

Это сообщение заставило нас обратиться к справочникам по астрономии, и мы были изумлены, когда обнаружили, что средняя скорость движения Земли по орбите почти точно соответствует 0,0001 скорости света в вакууме. При скорости 29,78 м/с расхождение составляет менее 0,6%.

Вероятно, это совпадение, но мы не можем выбрать, какие факторы имеют значение, а какие нет. Кроме того, следует помнить, что число 10 000 уже появлялось при расчете количества земных дней на каждые 366 лунных орбитальных периодов.

Затем мы обратили внимание на Солнце. Диаметр Солнца составляет 1 392 000 км, а средний диаметр Земли равен 12 742 км, поэтому вдоль диаметра Солнца в среднем можно разместить 109,245 земного диска. На первый взгляд это число казалось совершенно не-

примечательным. Но когда мы посчитали количество солнечных диаметров в афелии Земли (на максимальном удалении от Солнца), то получили число 109,267, практически идентичное предыдущему и расходившееся с ним лишь во втором знаке после запятой.

Это очень странно. В диаметр Солнца укладывается количество земных диаметров равное количеству диаметров Солнца, укладываемых в расстояние между Землей и Солнцем. Такая закономерность не наблюдается ни у одной другой планеты Солнечной системы.

Эти числа являются соотношениями, поэтому они независимы от единиц измерения. Мы также обратили внимание, что экваториальная окружность Луны составляет 10 920,8 км. Когда мы это заметили, то решили, что речь действительно идет о совпадении, так как метры и километры являются единицами измерения, изобретенными человеком, но когда мы узнали, что скорость экваториального вращения Луны составляет точно 1 километр в секунду, это показалось нам очень странным. Возможно, мы слишком поспешили с отрицанием роли метрической системы.

Наблюдения закономерностей, присущих размеру и движению Луны (в математических соотношениях), не могут быть обычной случайностью. С другой стороны, мы признаем, что видимые закономерности, основанные на единицах измерения, таких как километры, гораздо труднее принять без объяснения. Любой разумный человек немедленно отвергнет их, как не имеющие смысла, но мы верим в справедливость старой поговорки о том, что «любой прогресс зависит от неразумных людей».

Некоторые люди даже не захотят признавать существование закономерных соотношений в системе

Солнце — Земля — Луна. Человек с научным складом ума почти неизбежно скажет, что «все числа одинаково достоверны». Такое число, как 100 или 40 000, выделяющееся на общем фоне, ничем не отличается от любого другого числа.

Мы совершенно согласны с этой точкой зрения и оставили бы подобные результаты без внимания, если бы столкнулись с ними один или даже два раза. Но мы имеем целый ряд совпадений, которые складываются в закономерную картину, необъяснимую в рамках теории вероятности. На наш взгляд, любой, кто готов списать все это на случайные совпадения, поступает либо нелогично, либо просто нечестно.

Если кто-то 100 раз подбрасывает монетку и каждый раз выпадает решка, то вероятность выпадения решки при следующем броске составляет 50 на 50. Однако если это происходит с вами в реальном мире, то, наверное, прежде чем подбросить монету в очередной раз, вы проверите, нет ли у нее решки и на другой стороне. Лишь у дурака не возникло бы никаких подозрений.

Процесс научного открытия всегда заключался в определении закономерностей, выделяющихся из хаоса случайных событий. К примеру, выявление районов с повышенной заболеваемостью раком может указывать на местные факторы, такие как источники радиоактивного излучения, утечка вредных промышленных отходов или большое содержание канцерогенов в местной пище. Когда существует значительное отклонение от нормы, оно, как правило, имеет причину.

Если логично и без предрассудков рассмотреть всю доступную информацию, создается впечатление, что Луна была «вставлена» в систему Солнце — Земля с точностью знаменитых швейцарских часов.

Недавние взаимодействия

По-видимому, еще никто не обращал внимания на это сообщение из прошлого, и мы наткнулись на него лишь благодаря нашим открытиям, связанным с мегалитическими единицами измерения. Мы подозреваем, что это объясняется отчасти избытком знаний и утратой способности к простому мышлению в нашем мире высоких технологий. Возможно, если бы Галилей или Исаак Ньютон обладали информацией, которую мы имеем сегодня, они обратили бы внимание на закономерности, связанные с Луной. Но, к сожалению, никто из них не имел достаточно точных измерительных приборов. Сейчас мы обладаем необходимой информацией, но астрономы больше интересуются квазарами, пульсарами и всевозможными объектами глубокого космоса, а не такими основополагающими вещами, как взаимосвязь между Землей и Луной.

Теперь нам предстояло рассмотреть сценарий, объясняющий, каким образом мегалитические ярды оказались включенными в сообщение, дошедшее до нас из невообразимо далекого прошлого.

Возможно, разум НТС осознавал, что «заголовок» сообщения может быть пропущен из-за чрезмерной усложненности, и предпринял меры для облегчения его будущей интерпретации. Может быть, предполагали мы, были предприняты дополнительные усилия, облегчающие доступ к информации в процессе развития человечества.

Эта гипотеза была более сложной, чем предыдущий сценарий «установить и забыть», согласно которому неизвестная сила сконструировала планетар-

ный регулятор, обеспечивающий зарождение жизни на Земле. С учетом обстоятельств, идея о некоей сущности — возможно, высокоразвитого вида из другой галактики, — устанавливающей механизм для развития жизни, выглядит вполне разумной. Гораздо труднее принять гипотезу о силе, периодически вмешивающейся в развитие человечества на протяжении всей его истории.

Однако мы решили придерживаться выбранной методологии и сначала отвечать на вопрос «почему», а потом уже рассуждать, почему этого не может быть. Почему материалы из древней истории и доисторического периода человечества привлекли наше внимание к Луне?

Мы вспомнили, что все началось с каменных сооружений, датируемых четвертым тысячелетием до н.э. и, по всей видимости, созданных для изучения Луны. Александр Том потратил большую часть своей жизни на их исследование. Могут ли эти большие стоячие камни намеренно указывать на Луну и Солнце? Ориентировка мегалитических сооружений привела его к определению мегалитического ярда как единицы измерения равной $82,96656 \text{ см} \pm 0,61 \text{ см}$. Это, в свою очередь, привело к открытиям, описанным в нашей книге.

Как уже упоминалось, мы обнаружили, что мегалитический ярд был исходным пунктом целостной системы измерений, связанной с линейными расстояниями, массой, объемом и временем. Это была блестящая система, от которой произошли многие современные единицы измерения, такие как фунт и имперская пинта. Мы не могли представить, каким образом фунт и пинта сохранились в течение многих тысячелетий, но сухой язык математики доказывает, что

они непосредственно связаны с мегалитической системой измерения — либо умышленно, либо в результате невероятной серии совпадений.

Самый интригующий факт, связанный с мегалитическим ядром, заключался в его оригинальной привязке к окружности Земли. Геометрия строителей каменного века немного отличалась от шумерской геометрии, разделяющей окружность на 360 градусов, что принято и сейчас, более четырех тысяч лет спустя. В мегалитической системе геометрии окружность делится на 366 градусов, каждый из которых делится на 60 угловых минут, а каждая минута делится на 6 угловых секунд.

Красоту этой системы можно объяснить на простом примере. Если представить земной шар как огромный круг, то полярная окружность Земли будет иметь как раз нужный размер, чтобы 366 мегалитических ядров составляли 1 полярную угловую секунду.

Мы были очень удивлены этим обстоятельством, но не ожидали обнаружить какую-либо непосредственную связь между мегалитическим ядром и другими небесными телами Солнечной системы. Так оно и оказалось... за исключением Луны и Солнца.

Окружность Луны составляет ровно 100 мегалитических ядров на каждую угловую секунду, что было бы очень странным совпадением, если бы не все остальные факты, указывающие на целый ряд круглых чисел, и, разумеется, в солнечной окружности каждая мегалитическая угловая секунда составляет ровно 40 000 мегалитических ядров. Не правда ли, оригинальный способ обратить внимание на то, что Луна ровно в 400 раз меньше, чем Солнце?

Мы также обратили внимание на то, что если на

Солнце 40 000 мегалитических ярдов соответствуют одной мегалитической секунде дуги, то метрическая система составлена таким образом, что полярная окружность Земли составляет 40 000 км.

Нас действительно поразило, что более 5000 лет назад кто-то создал единицу измерения, включающую саму планету в изящную геометрическую систему, хотя это само по себе впечатляло. Нас озадачила невозможность создания такой единицы измерения и геометрической системы, которая давала бы круглые числа в расчетах для Земли, Солнца и Луны. Создание геометрической системы, дающей круглые числа для двух небесных тел, представляется очень сложным делом... но для трех небесных тел? Это нелепо! Однако цифры говорили сами за себя. Тот факт, что наш подход не годился ни для одной другой планеты Солнечной системы, указывал на существование совершенно особой связи между Землей, Солнцем и Луной.

Очевидная неспособность людей эпохи неолита создать такую замечательную систему находит объяснение, когда мы вводим понятие неизвестной творческой силы. Обладая знаниями о размерах двух первоначальных тел (Солнца и Земли), она могла сконструировать Луну в соответствии с такими же правилами. Поэтому мы допускали, что разум НТС каким-то образом воздействовал на строителей эпохи каменного века, чтобы они приняли систему, которую мы называем мегалитической геометрией.

В нашей предыдущей книге «Первая цивилизация» мы выдвинули предположение, что шумеры и древние египтяне не уклонились от истины, утверждая, что их цивилизации получили знания о науках и ремеслах от внешней силы. В древнейших записях есть

упоминания о так называемых «наблюдателях», которые учили людей геометрии, математике, астрономии, сельскому хозяйству и другим вещам. Коренные земляне не знали, откуда взялись эти люди, и приписывали им сверхъестественную силу, но явно считали их человеческими существами, а не богами.

Около 3100 г. до н.э. Древний Египет стал объединенным царством и начался период письменной истории. В это же время шумеры возводили свои великие города и разрабатывали изощренные методы обработки металлов, изготовления стекла и сельского хозяйства. В долине Инда на Индийском субконтиненте цивилизации жители Хараппы и Мохенджо-Даро тоже строили огромные города, а на Британских островах появились такие мегалитические структуры, как Ньюгрэндж, Маэс-Хоу и Кольцо Бродгара. Разве не странно, что в один и тот же период времени весь мир неожиданно решил «набрать обороты» и вступил в фазу подлинной цивилизации?

Мы находим более чем странным, что все эти народы, никак не связанные между собой, почти одновременно сделали огромный шаг вперед. Недавно до нас дошла информация, еще более усилившая наши предположения. 23 декабря 2004 г. были опубликованы новые открытия, которые приводят к значительному пересмотру датировок существования первых американских цивилизаций. Они свидетельствуют о том, что зарождение древнейшей цивилизации в Америке относится как минимум к 3100 г. до н.э., когда в Перу неожиданно возникло сложное общественное устройство, сопровождавшееся возведением монументальных зданий. Это была первая культура Нового Света с централизованным принятием реше-

ний, оформленной религией, общественной иерархией и смешанной экономикой, основанной на сельском хозяйстве и рыболовстве.

Одним из членов группы, сообщившей об этих находках в авторитетном научном журнале «Nature», является Джонатан Хаас из отделения антропологии Чикагского музея естественной истории. Вот что он пишет:

«Масштабы и сложность строительных работ в этих городах беспрецедентны для Нового Света в эту эпоху, как и почти в любое время. Следует признать, что цивилизация в Древней Америке возникла более-менее параллельно с другими великими цивилизациями» [26].

Некоторые поселения, насчитывавшие не менее 3000 жителей, состояли из пирамидальных сооружений с ровными площадками на вершинах, центральных площадей, храмов и жилых домов. Самая крупная пирамида в Карале, известная как Primade Mayor, была воздвигнута практически одновременно с более ранними египетскими пирамидами и датируется 2627 г. до н.э. Археологи пришли к выводу, что примерно с этого времени началось крупномасштабное строительство и увеличение плотности населения во всем регионе.

Доктор Хосе Оливер, читающий лекции по археологии Латинской Америки в Археологическом институте (Лондон), сказал: «Эта находка подтверждает, что к 3100 г. до н.э. монументальное строительство началось не только в отдельных местах, но и во всем регионе».

Как мы уже говорили, научный метод заключается в выявлении закономерностей. Люди почти не изменились в физическом и интеллектуальном отношении за последние 100 000 лет. Но внезапно, немно-

гим более 5000 лет назад разные народы по всему миру начали возводить города и крупномасштабные сооружения. Если не считать некоторого взаимодействия между древними шумерами и египтянами, все эти народы развивались совершенно независимо друг от друга. Археологи не обнаружили явных культурных пересечений, поэтому принято считать, что все эти цивилизации расцвели одновременно по чистому совпадению.

Но даже если цивилизации появились по всему миру благодаря наставлениям от неизвестной творческой силы, это не означает, что они одинаково интерпретировали новые идеи. Тем не менее есть указания на некоторые важные культурные связи, такие как строительство пирамид и культ Венеры.

Итак, есть свидетельства очень мощного, хотя и косвенного вмешательства высокоразвитой силы более 5000 лет назад. Однако мы должны признать, что не можем представить, каким образом эта сила поддерживала контакт с земной эволюцией на протяжении нескольких миллиардов лет. Разумеется, нельзя отвергать информацию только потому, что мы не в силах объяснить ее. Все зависит от точки зрения самого наблюдателя: если кто-то отказывается рассматривать явные закономерности, поскольку считает, что их не должно быть, то он не видит ничего, кроме собственных предрассудков.

Взаимодополняющие числа

Игра чисел, выявленная нами в системе Земля—Луна—Солнце, казалась просто поразительной. Мы были зачарованы работой этого «виртуального механизма»,

особенно при использовании метрической системы. Рассмотрим простое уравнение, где числа выражены в километрах:

$$\text{Луна} \times \text{Земля} : 100 = \text{Солнце}$$

Это означает, что, если умножить окружность Луны на окружность Земли, мы получим 436 669 140 км. Если затем разделить эту цифру на 100, мы получим 436 669 км, что дает значение солнечной окружности с точностью до 99,9%.

Как странно!

Разумеется, если мы разделим окружность Солнца на окружность Луны и умножим результат на 100, то получим полярную окружность Земли, а если, как уже упоминалось, мы разделим размер Солнца на размер Земли и умножим результат на 100, то получим размер Луны.

Все это не является магией или бессмысленной нумерологией. Возможно, это не более чем занятное совпадение, но с учетом всех наблюдаемых закономерностей было бы глупо игнорировать его.

Однако идею, что десятичные меры длины могут иметь какой-то смысл по отношению к внутренней природе Луны, очень трудно примирить со здравым смыслом. Мы можем понять сомнения читателей, тем не менее если проверить расчеты, то выяснится, что все работает. И если вы до сих пор не уверены, рассмотрим еще один факт, поразивший нас, когда мы наткнулись на него.

Звездный период вращения Луны составляет 655,728 часа; это означает, что она совершает один оборот каждые 27,322 земного дня. С учетом того, что экваториальная окружность Луны равна 10 920,8 км,

это значит, что Луна проходит ровно 400 км за один земной день.

Теперь давайте рассмотрим следующие неопровержимые факты:

Размер Луны составляет $\frac{1}{400}$ размера Солнца.

Луна в 400 раз ближе к Земле, чем Солнце.

Луна вращается со скоростью 400 км за один земной день.

Совпадение? Может быть... а может быть, и нет.

Земля вращается со скоростью 40 000 км в день, а скорость вращения Луны ровно в 100 раз меньше. Луна всегда обращена одной стороной к Земле при движении по своей орбите вокруг планеты, однако среднее расстояние таково, что скорость вращения на экваторе составляет ровно 1% от земного дня. Эти цифры легко проверяемы и неоспоримы. Как все это может быть случайным?

Только недалекий человек не стал бы глубже вникать в эту ситуацию. Но нужно здраво смотреть на вещи и понимать, что некоторые люди сочтут это праздным любопытством. Мы хорошо понимаем, что многие специалисты, а возможно и большинство, сделают вид, будто это их не касается.

Теренс Клили, биохимик-клиницист и вице-ректор Букингемского университета, опубликовал в лондонской «Таймс» от 15 ноября 2004 г. статью под названием «Кто говорит, что наука имеет дело с фактами? Они лишь встают на пути хорошей теории». Он рассуждает следующим образом:

«Когда Чарльз Мур редактировал журнал «The Spectator», он однажды спросил меня, почему из всех его авторов именно ученые были наименее искренними... Мур предполагал, что ученые с почтением относятся к фактам, но это миф: на самом деле ученые относятся к фактам точно так же, как адвокаты относятся к враждебно настроенным свидетелям, — то есть с подозрением.

Создателем мифа был Карл Поппер. Поппер был не ученым, а политическим философом, утверждавшим, что наука работает по принципу «фальсифицируемости»: ученые открывают факты и создают теорию для их объяснения. Эта теория становится общепринятой до тех пор, пока она не фальсифицируется открытием несовместимых с ней фактов, которые служат источником вдохновения для создания новой теории... Но было бы неправильно полагать, что действующие ученые всегда уважают принцип опровергаемости. Ученые часто игнорируют неудобные открытия».

Мы готовы подписаться под этим и не удивимся, если люди проигнорируют возможность того, что метрическая система (как это безумно ни звучит) каким-то образом согласуется с физическими характеристиками Солнца, Земли и Луны. Но факт остается фактом: система соотношений, выраженная в километрах, демонстрирует сущность взаимосвязи между Солнцем, Землей и Луной в контексте их размеров и орбитальных характеристик.

Словно всего этого еще недостаточно, мы должны обратиться к тому факту, что лунная орбита делает ее «зеркалом времени». Как упоминалось раньше, Лу-

на имитирует движение Солнца в поворотных точках года. К примеру, когда Солнце заходит на севере во время летнего солнцестояния, Луна заходит на юге, а когда Солнце заходит на юге во время зимнего солнцестояния, Луна заходит на севере. Такая взаимосвязь между Солнцем и Луной несомненно казалась волшебством нашим древним предкам и является еще одним отражением нынешнего положения и орбитальных характеристик Луны.

Почему бы и нет?

Мы создали сценарий, учитывающий все факты, но намеренно игнорирующий некоторые важные последствия. Теперь нужно разобраться, почему этот сценарий может быть неправильным. Не имея необходимости держаться в рамках общепринятых идей, мы предположили, что разумная творческая сила сконструировала Луну для того, чтобы обеспечить развитие и сохранение жизни на планете Земля. Мы придерживались открытых взглядов и не игнорировали факты, не вписывающиеся в нашу картину событий.

Проблема мотивации, с которой мы столкнулись в первую очередь, получила частичный ответ. Возможно, это было частью грандиозного плана по превращению Вселенной в разумную самоосознающую сущность в конце времен. Такая идея хорошо согласуется с принципами некоторых восточных систем верований — например, индуизма.

Существование Луны казалось невероятным еще до того, как мы открыли сложную сеть взаимосвязанных соотношений, которую интерпретировали как намеренно оставленное сообщение. Так как полученные результаты существуют только в виде соотноше-

ний, на наш взгляд, несерьезно утверждать, что это обычные совпадения. Однако самая большая проблема заключалась в разумном объяснении того, каким образом мегалитический ярд и метрическая система могли быть связаны с сооружением искусственной Луны в качестве системы жизнеобеспечения для Земли.

Если наши выводы были точными, то неизвестная творческая сила входила в контакт с человечеством по меньшей мере один раз за последние 6000 лет. Если эта сила хотела ознакомить людей со своими намерениями и недавно посещала Землю, то почему она не появится прямо сейчас и не объяснит нам, что было сделано в далеком прошлом, вместо того чтобы оставлять сообщения в виде Луны?

Мы были озадачены. Это не согласовалось с нашими предпосылками.

Обсуждая этот щекотливый момент, мы рассмотрели альтернативный сценарий, не требующий непосредственного контакта с НТС. Возможно, рассуждали мы, возникновение мегалитической и даже метрической системы мер было «запрограммировано» в нашей планете до такой степени, что люди естественным образом реагировали на эти значения, даже не зная, почему они это делают. Вероятно, гравитационные эффекты Солнца и Луны взаимодействуют с собственным тяготением Земли и эффектами ее вращения. Известно, что движение Земли по орбите приводит к незначительным возмущениям пространства-времени. Возможно, число 366, которое мы назвали «планетарным идентификационным номером», является своеобразным пульсом нашей планеты. Может быть, определенные числовые закономерности естественным образом имеют для нас более важное значение, чем другие?

Мы задавали вопросы быстрее, чем получали ответы, но в этой цепочке рассуждений имелась своя логика. Мы знали, что древние шумеры пользовались системой, практически идентичной метрической, в середине третьего тысячелетия до н.э. (двойной куш = 99,88% одного метра). Эта единица измерения сопровождалась другими, аналогичными литру и килограмму.

Мы уже отмечали, что такой промежуток времени, как «секунда», некоторым образом кажется реальным, а не абстрактным. На Земле маятник, качающийся со скоростью один раз в секунду, будет иметь длину 1 метр, с незначительными вариациями в зависимости от точного расстояния наблюдателя от центра планеты.

Вероятно, Земля содержит некие основополагающие величины, настолько важные, что любая разумная форма жизни, развившаяся на планете, должна отреагировать на них. Сравнительно недавние открытия, связанные с беспорядочным движением маятников во время полного затмения, могут указывать на короткие перерывы в этой гармонии. Мы сознавали, что строим одни предположения на других, но это имело некий смысл. Кроме того, мы не пытались опровергнуть какую-либо из уже существующих хорошо обоснованных теорий, и все наши догадки согласовались с известными фактами.

Главный вывод состоял в том, что неизвестная творческая сила создала Луну из земного материала, чтобы этот спутник играл роль регулятора, содействующего возникновению и сохранению жизни. Следующий вопрос звучал так: что было заложено в инкубатор для последующего развития разумной жизни? Сооружение «аппаратной части» было грандиозным делом, но каким «программным обеспечением» пользовались создатели?

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ

НЕВЕРОЯТНОЕ СОВПАДЕНИЕ

Существование сверхразума — единственное хорошее объяснение происхождения жизни и разнообразия природы.

Профессор Энтони Флю, декабрь 2004 г.

Еще не так давно религия была единственным проводником к восприятию окружающего мира. Во благо или во зло, разные Священные Писания и теологические трактаты упорядочивали человеческие представления обо всем — от чуда рождения до движения звезд на небосводе, но теперь у нас есть наука и рациональное мышление.

Слово «science» («наука») происходит от латинского *scire*, то есть «знать», и связано с упорядочением объективно подтверждаемого чувственного опыта. Иными словами, наука позволяет осмыслить наше восприятие мира достоверным и проверяемым образом. Кажется, что она может объяснить все, если потратить достаточно времени и усилий. В XXI в. человечество имеет специалистов во всех областях знаний, которые могут объяснить, откуда что взялось и как оно работает.

Но наука имеет свои ограничения. К примеру, принцип неопределенности Гейзенберга означает, что мы

не можем точно знать момент движения и положение элементарной частицы в пространстве. Мы можем выбрать одно или другое, но не то и другое одновременно. Кроме того, есть как минимум одна вещь, которую наука пока не в силах объяснить: происхождение жизни.

В своей книге «Как мыслить прямо» профессор Энтони Флю указал, что здравый смысл и ясное мышление необходимы для каждого, кто хочет извлечь какую-то пользу из информации, которую мы получаем каждый день. Он указывает на важное значение способности быстро понимать разницу между обоснованными и необоснованными аргументами, четкостью и двусмысленностью, истинными и ложными суждениями. По его словам, эти качества отделяют мыслителей от толпы [27]. Энтони Флю, который в течение 66 лет был поборником атеизма и логического мышления, осмыслил новую информацию, которая привела его к утверждению, что наука доказала существование Бога. Причиной для такой резкой смены позиции стало открытие свидетельств, указывающих на вмешательство некой разумной силы в создание мира, где мы живем. Биологическое исследование ДНК показало, что для возникновения жизни требуется поистине невероятное сочетание разных факторов, а это привело к выводу об участии внешней разумной силы.

Мы сетуем на недостаток объективности, часто свойственный научному сообществу, но не можем не восхищаться человеком, который в возрасте 81 года смог отказаться от краеугольного камня своего мировоззрения. Это требует мужества!

Мир узнал об этой перемене из письма, опубли-

кованного в августовско-сентябрьском выпуске журнала «Современная философия», 2004 г. В нем профессор Флю написал: «Теперь чрезвычайно трудно даже задуматься о создании натуралистической теории эволюции первого организма, способного к самовоспроизводству».

Энтони Флю является принципиальным человеком, и, когда ему сказали, что эти новые идеи могут расстроить многих людей, он ответил: «Очень плохо... Всю свою жизнь я руководствовался сократовским принципом: следуй за доказательствами, куда бы они ни привели».

Это именно то, что мы пытаемся сделать с информацией, собранной о Луне. Мы подошли к такому моменту, когда возникла необходимость понять и объяснить происхождение жизни. Именно тогда мы обнаружили, что наши старые представления об этом можно выбросить в окошко.

Вот первый вопрос: что мы имеем в виду под словом «жизнь»?

Мы пользуемся этим термином для описания всевозможных организмов от бактерий до растений и животных. Сущностью жизни является воспроизводство — формирование идентичных или почти идентичных копий сложной структуры из простого начального материала. Степень сложности, присущая формированию живых организмов, отличает процесс биологического роста и воспроизводства от физических процессов, таких как кристаллизация. Возрастающие сложности также можно описать как уменьшение энтропии, что, по нашему недавнему предположению, могло быть одним из мотивов неизвестной творче-

ской силы, способствовавшей возникновению жизни на Земле.

Но где провести границу между формами жизни и неживой материей? К примеру, является ли вирус живым существом? Раньше было принято отвечать «нет», но теперь это уже далеко не так очевидно. Вирусы не могут воспроизводиться сами по себе, но делают это, когда попадают внутрь другого организма. В конце XIX в. исследователи поняли, что причиной некоторых заболеваний являются биологические объекты, которые тогда считались простейшими и самыми маленькими из живых организмов. Но почти на всем протяжении XX в. вирусы было принято считать неживой формой материи.

Все живые организмы содержат геном, который представляет собой набор инструкций для создания организма и всегда состоит из нуклеиновой кислоты. Обычно это ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота), но у некоторых вирусов это РНК (рибонуклеиновая кислота). Геном состоит из большого количества генов, каждый из которых является сегментом нуклеиновой кислоты, отвечающей за конкретный тип белковой молекулы. В октябре 2004 г. французские ученые объявили об открытии, размывавшем прежнюю границу между живой и неживой материей. Дидье Рауль и его коллеги из Средиземноморского университета в Марселе распознали последовательность генома самого большого известного вируса (*Mimivirus*), обнаруженного в 1992 г. Этот вирус, достигавший размера небольшой бактерии, содержал много генов, которые, как ранее считалось, могли существовать только в клеточных организмах. Таким образом, эта частица «мертвого» вещества присоединилась к един-

ственному в своем роде клубу живых существ на планете Земля.

Удивительная природа живого вещества привела астробиолога Пола Дэвиса к следующему замечанию в декабре 2004 г.:

«Большинство людей воспринимают жизнь как должное, но для физика вроде меня ее существование поразительно. Каким образом бессмысленные атомы делают такие умные вещи? Физики обычно думают о веществе как об элементарных частицах, взаимодействующих друг с другом, поэтому сложнейшая организация живой клетки выглядит почти чудом. Нет никаких сомнений в том, что живые организмы представляют состояние вещества, абсолютно отличающееся от всех остальных».

Решение, определившее проблему

В 1953 г., когда Уотсон и Крик открыли двойную спираль молекулы ДНК и способ кодирования и воспроизведения клеточных белков, казалось, что мы получили обоснованное научное объяснение происхождения жизни. Лабораторный синтез аминокислот из простых химических веществ привел к ожиданиям, что человечество находится на грани создания живой клетки.

Предполагалось, что в результате вулканической деятельности и процессов выветривания молодая Земля приобрела океаны, богатые минералами и питательными веществами — так называемый «первозданный бульон». Благодаря постоянному смешиванию и перемешиванию химических веществ, а также, возмож-

но, ударам молний появилась первая примитивная жизнь. Специалисты пребывали в уверенности, что теория «первозданного бульона» является наиболее вероятным объяснением, и ожидали, что со временем кому-то удастся создать жизнь в лабораторных условиях.

Вскоре после открытия Уотсона и Крика Стэнли Миллер, закончивший Чикагский университет, в сотрудничестве с нобелевским лауреатом Херолдом Ури воссоздал условия, предположительно существовавшие в «первозданном бульоне» на молодой Земле. Эта смесь состояла из водяных паров, водорода, метана и аммиака. Считалось, что молнии играли важную роль в появлении жизни, поэтому Миллер и Ури обеспечили электрические разряды и в конце концов смогли создать простые аминокислоты. Отовсюду посыпались поздравления, так как аминокислоты являются главным компонентом органической жизни. К сожалению, спустя полвека никто так и не продвинулся дальше в создании жизни.

Отмечалось также, что аминокислоты, созданные Миллером, Ури и другими исследователями, являются лишь немногими из компонентов, необходимых для жизни. Так или иначе, сам эксперимент был очень избирательным. Аминокислоты, присутствовавшие в «бульоне» Миллера и Ури, были левосторонними и правосторонними, тогда как жизнь пользуется только левосторонними аминокислотами. Более того, электрические разряды, приводившие к созданию аминокислот, одновременно уничтожали их, так что аминокислоты приходилось искусственно изолировать в ходе эксперимента.

Представляется логичным, что, если жизнь неко-



гда появилась в океанах, она продолжает появляться и в наши дни. На самом деле ничего подобного не происходит из-за изменения температуры, химического и газового составов. В целом считается, что жизнь не может спонтанно возникать в обогащенной кислородом атмосфере, поэтому эволюционистам пришлось предположить существование совершенно иной атмосферы на молодой Земле (кислород, сохраняющий жизнь, вместе с тем разрушает неживые органические молекулы).

Создание жизни в лабораторных условиях оказалось совершенно невозможным, и исследователи начали понимать, что им придется открыть новые законы природы, чтобы объяснить появление хотя бы одной клетки в ходе случайных и естественных процессов.

Молекула ДНК имеет форму двойной спирали. Основания ДНК расположены попарно и образуют перекладины «лестницы», несущей информацию для воспроизведения живого существа. Когда ДНК копирует себя, «лестница» разрывается посередине перекладин, новые основания аналогичны старым, так что первоначальная молекула ДНК становится двумя идентичными молекулами. Информация, необходимая для построения новых белков и осуществления других необходимых химических изменений, приносится к разным частям клетки с помощью другой молекулы — рибонуклеиновой кислоты (РНК). Она сходна с ДНК, но представляет собой одинарную спираль. Таким образом, РНК является «гонцом», доставляющим информацию, содержащуюся в ДНК, для дальнейшего распространения и выполнения генных инструкций.

Остается один важный вопрос, на который наука не может ответить до сих пор: как появилась ДНК? Насколько известно сейчас, лишь ДНК может создавать другую ДНК.

Некоторые хромосомы содержат очень длинные цепочки ДНК, длиной более одного метра, что является колоссальным расстоянием с учетом микроскопической природы самой молекулы ДНК. Однако всех озадачивал вопрос о происхождении этого процесса, поскольку любые ферменты являются белками, а синтез белков должен происходить под управлением ДНК. Вместе с тем воспроизведение ДНК не может происходить без этих белков. Что же появилось сначала: белок или ДНК?

Этот вопрос напрямую связан с происхождением жизни, и пока что на него нет ответа. Ясно, что аминокислоты, нуклеотиды, липиды и другие многоатомные молекулы могут возникать случайно при тепловом воздействии — к примеру, в результате ударов молний. Они также могут появляться под воздействием солнечного света и других источников энергии, не обладающих жизнью. Выдвигалось много идей, объясняющих происхождение ДНК, но все они были не более чем догадками.

Во время нашей работы над этой книгой появилась новая теория, завоевавшая популярность среди многих специалистов. Согласно этой теории, ДНК существует благодаря наличию Луны!

Четыре миллиарда лет тому назад орбита Луны находилась гораздо ближе к Земле, чем в наши дни. Тогда Земля вращалась вокруг своей оси гораздо быстрее, и постоянное воздействие Луны приводило к образованию колоссальных приливов (см. главу 5).

Ричард Лат, специалист по молекулярной биологии из Эдинбургского университета, предположил, что в первозданных океанах, находившихся под приливным воздействием Луны, могло происходить быстрое распространение молекул ДНК [28].

Одна из наиболее общепринятых теорий, связанных с происхождением ДНК, заключается в том, что она возникла из молекул-предшественниц еще более незначительного размера, которые затем соединились, или «полимеризовались», в длинные нити. Эти нити стали шаблонами для новых молекул, прикрепляющихся к ним, что в конечном счете привело к образованию двойных спиральных молекул наподобие ДНК.

Ричард Лат указывает, что проблема заключается в необходимости механизма, который будет постоянно расщеплять двойные спирали, чтобы процесс мог продолжаться. По его утверждению, для расщепления молекулярных нитей необходимо какое-то внешнее воздействие.

Примерно при 50°C отдельные нити ДНК играют роль шаблона для синтеза дополнительных нитей, тогда как при более высоких температурах, около 100°, эти двойные нити распадаются, что удваивает количество молекул. При уменьшении температуры процесс начинается снова. Количество воспроизведений растет по экспоненте, то есть всего лишь за 40 циклов возникает один триллион идентичных копий.

В течение первого миллиарда лет своего существования Луна находилась очень близко к Земле, которая вращалась значительно быстрее, чем теперь. По мнению Лата, приливы могли вторгаться в глубь суши на несколько сотен километров. Это означало, что соленость в прибрежных регионах была подвер-

жена быстрым изменениям, что в свою очередь приводило к частому образованию и распаду двойных нитевидных молекул, сходных с молекулами ДНК.

При наступлении чудовищных приливов концентрация соли была очень низкой. Даже современные молекулы ДНК распадаются при таких условиях, так как электрически заряженные фосфатные группы в каждой нити отталкивают друг друга. Однако при отступлении приливов молекулы — предшественницы ДНК вместе с осажденной солью присутствовали в высокой концентрации. По мнению Лата, это благоприятствовало образованию двойных молекул подобных ДНК, так как высокая концентрация соли нейтрализует заряды фосфатных групп и позволяет им соединяться.

Эти постоянные циклы изменения солености и температуры, по мысли Лата, способствовали умножению количества молекул, похожих на ДНК, но он подчеркивает, что приливные силы играли жизненно важную роль в этом процессе. Хотя Солнце тоже создает приливы на Земле, их амплитуда очень мала по сравнению с лунными приливами.

Без ДНК органическая жизнь невозможна, так как молекула ДНК отвечает за воспроизведение живой материи. От одноклеточной амебы до самого большого голубого кита на нашей планете, ДНК является главным компонентом, необходимым для зарождения и поддержания жизни. Возможно, Ричард Лат прав, и близкое присутствие Луны положило начало химическому процессу, который привел к появлению человека, но, несмотря на все теории, ни одному ученому еще не удалось создать даже простейшую форму жизни из химических «кирпичиков».

Теория Лата может объяснить, каким образом Луна способствовала воспроизведению ДНК, но происхождение самой молекулы остается загадкой, и многих ученых не удовлетворяет существующая теория возникновения жизни. К примеру, Дэвид А. Кауфман из Флоридского университета сказал: «В теории эволюции не хватает научно приемлемого объяснения источника клеточных кодов, без которых не может быть специфических белков, а следовательно, и жизни».

Правда, Дэвид Кауфман является креационистом, поэтому от него можно ожидать таких выводов, но профессор Хьюберт П. Йоки, физик из Калифорнийского университета, который совершенно определенно не относится к приверженцам теории творения, обеспокоен тем, что дискредитированные идеи продолжают затруднять процесс поиска истины. Он пишет:

«Хотя сначала парадигма «первозданного бульона» заслуживала рассмотрения, теперь ясно, что она является самообманом, поддерживающим идеологию ее поборников...

История науки показывает, что когда парадигма получает официальный статус и входит в учебники, то, несмотря на любые погрешности, ее объявляют негодной лишь после того, как на смену ей приходит новая парадигма. Для того чтобы наука двигалась вперед, нужно, образно выражаясь, время от времени очищать стол от неудачных парадигм. Это следует делать даже в том случае, если стол остается совершенно пустым и все парадигмы отправляются в мусорную корзину. Для истинного приверженца любой религии, философии

или идеологии характерен набор определенных убеждений (Хоффер, 1951). Вера в «первозданный бульон» на том основании, что другой парадигмы не существует, является примером логической погрешности и ложной альтернативы. Так обычно случалось в истории науки, о чем подробно говорит Кун (1970). Нет основания полагать, что исследование происхождения жизни должно чем-то отличаться от всех остальных» [29].

Йоки заявляет это потому, что вместе со многими другими учеными он не может поверить, что на вопрос о происхождении жизни можно ответить с помощью теории «первозданного бульона». Как и теория «большого столкновения» для происхождения Луны, она просто ошибочна и затрудняет поиски убедительного объяснения.

Главная причина дебатов по этому вопросу состоит в том, что ДНК не может существовать без жизни, а жизнь не может существовать без ДНК. Они полностью взаимозависимы и создают на первый взгляд неразрешимую ситуацию «курицы и яйца».

Нам кажется, что, даже если теория Ричарда Лата о вкладе Луны в быстрое распространение жизни с помощью колоссальных приливов и химического смешивания окажется правильной, это ни на шаг не приблизит нас к разгадке происхождения жизни.

Некоторые специалисты до сих пор считают, что это произошло случайно, — наверное, потому, что другие возможности слишком трудно переварить. Однако с таким же успехом можно было бы утверждать, что жизнь на Землю принесена феями из Волшебной страны.

Проблемы вероятности

Никто не сомневается, что информация, которая содержится в отдельном гене, по крайней мере так же велика, как фермент, который он контролирует. Однако лишь в одном среднем белке содержится более 300 аминокислот. Для того чтобы создать белок, нужно взять ген ДНК, который содержит 1000 нуклеотидов в своей цепочке. Каждая цепочка ДНК состоит из четырех разных нуклеотидов. Простой расчет вероятности дает 4×10^{1000} возможных форм. Для более ясного понимания поясним, что 4×10^{1000} представляет собой число 4, сопровождаемое тысячей нулей.

Такие цифры находятся выше всякого представления. Интересно отметить, что, по некоторым оценкам, во всей Вселенной существует лишь 10×10^{80} элементарных частиц. Теперь становится понятным, насколько невероятным является случайное формирование сложной ДНК в «первозданном бульоне» на раннем этапе развития Земли.

В мире возможностей некоторые вещи имеют высокую степень вероятности, другие иногда случаются, но некоторые вообще не происходят. Специалист в области теории вероятности Эмиль Борель (1871—1956) утверждал, что феномены с очень малой степенью вероятности можно исключить из рассмотрения. Он определил малую вероятность как 1 шанс из 10×10^{50} . Хотя это впечатляющая оценка, она не может удивить современных экспертов. Уильям М. Дембски, адъюнкт-профессор по концептуальным основам науки в Бейлорском университете и старший сотрудник исследовательского центра науки и культуры в Сиэтле, решил пойти дальше. Он взял оценку общего

количества частиц во Вселенной (10×10^{80}) и попытался определить, сколько раз в секунду может произойти то или иное событие. Результат составил 10×10^{45} . Затем он вычислил количество секунд с начала существования Вселенной до нынешнего времени, для верности умножил это число на один миллиард и получил 10×10^{25} секунд. Затем он перемножил все числа и получил результат 10×10^{150} для своего «закона малой вероятности» [30].

В живой клетке присутствует как минимум 60 000 белков в 150 конфигурациях [31]. По оценке Джозефа А. Мастропаоло, глубоко изучавшего эту проблему, вероятность эволюции первой клетки составляет абсолютно невероятную величину: один шанс из $10 \times 10^{478\ 296}$. Попробуйте представить себе число 10 с 4 478 296 нулями. Это настолько превосходит оценку «малой вероятности» по Дембски, что, если бы не сам факт существования ДНК, ни один уважающий себя ученый не стал бы рассматривать возможность ее случайного возникновения.

Если бы каждая частица во Вселенной каждую секунду получала один шанс для создания жизни с начала времен, мы все равно бы не получили ДНК.

Если читатели сомневаются в скептической оценке Мастропаоло, им может быть интересно узнать, что он далеко не единственный в своей оценке. Питер Т. Мора из отдела макромолекулярной биологии и иммунологии в Национальном институте раковых заболеваний в Бетесде (штат Мэриленд) написал: «Наличие жизни — это нечто прямо противоположное тому, чего можно ожидать на основе статистического и вероятностного анализа» [32].

В 1965 г. английский ученый Дж. Д. Бернал сказал:

«С учетом неоспоримого наличия жизни можно прийти к выводу, что ее возникновение было вызвано некими другими обстоятельствами, помимо случайных» [33].

И наконец, у нас есть мнение профессора Фреда Хойла, одного из самых уважаемых современных астрономов: «Вместо того чтобы принять фантастически малую вероятность зарождения жизни под действием слепых сил природы, лучше предположить, что оно было намеренным и разумным актом. Под словом «лучше» я имею в виду меньшую вероятность ошибки» [34].

Но факт остается фактом: молекула ДНК существует и каким-то образом появилась на Земле. Как гласит пословица, природа не терпит пустоты. Несмотря на предложение профессора Йоки отказаться от негодных парадигм до появления жизнеспособной теории, многие ученые продолжают считать, что плохая и ошибочная парадигма все же лучше, чем никакая.

Альтернатива представляется немыслимой для большинства специалистов. Мы можем, к примеру, рассмотреть возможность существования разума, стоявшего за созданием ДНК, даже если согласны с теорией дальнейшей эволюции живых организмов.

Ученые в основном предпочитают нарушать собственные правила, вместо того чтобы принять идею Бога-творца, но даже профессор Фред Хойл был вынужден прийти к выводу, что Вселенная находится под неким «разумным космическим контролем» [35]. Является ли это выходом из положения? Если говорить откровенно, то с учетом полной невозможности случайного возникновения ДНК не следует ли нам признать, что «Бог сказал, и стало так»?

Кто может обвинить Энтони Флю в том, что он

отступил от позиции всей своей жизни и сказал: «Существование Высшего Разума является единственным хорошим объяснением происхождения жизни и сложности природы?»

Но его понимание Бога не соответствует божествам иудейско-исламско-христианской традиции, которых он называет «всемогущими восточными деспотами — космическими Саддамами Хусейнами». Он говорит о чем-то, также открытом для интерпретации, как наша собственная «неизвестная творческая сила», а это может означать почти все, что угодно, от одной Высшей Сущности до галактической федерации сеятелей жизни.

Семена жизни

Около 60 лет назад, когда появилась квантовая теория, физики думали, что тайна жизни скоро будет раскрыта. Если ученые могут смотреть на самые крошечные строительные кирпичики вещества и объяснять, как все работает, то они, конечно же, сумеют объяснить сущность того, что мы называем жизнью. Им предстояло испытать разочарование, но недавние открытия возродили надежду на объяснение феномена жизни благодаря новому уровню понимания роли субатомных частиц в строении биологических объектов.

В 2004 г. агентство НАСА провело семинар с участием ведущих ученых для обсуждения темы «квантовой жизни» в своей астробиологической лаборатории в Эймсе, штат Калифорния. Дискуссия касалась таких областей, как нанотехнология и квантовые вычисления.

Нанотехнология связана с изготовлением объектов или механизмов, собираемых на атомном уровне. Нанометр является одной из единиц длины в метрической системе мер. Диаметр обычного человеческого волоса составляет около 1/10 000 метра, а вирус обычной простуды примерно в 1000 раз меньше. Толщина белковой оболочки вокруг такого вируса — около 10 нанометров, что эквивалентно примерно 100 диаметрам атома или размеру одной из аминокислотных групп, составляющих эту белковую молекулу.

Воображение исследователей рисовало целый мир новой технологии, начиная от строительства самовоспроизводящихся механизмов, которые могут, к примеру, выполнять хирургические операции на клеточном уровне внутри человеческого тела. Однако все больше ученых полагают, что природа уже давно пользуется этой идеей. Как указал профессор Пол Дэвис, живая клетка полна наномеханизмов, изобретенных и усовершенствованных в процессе биологической эволюции. Он задал такой вопрос: «Возможно ли, что некоторые из них приобрели свои поразительные свойства благодаря квантовым эффектам?» [36]. Далее он утверждает: «Одна жизненно важная часть репродуктивного механизма клетки представляет собой маленький мотор, называемый ферментом полимеразы, который «ползает» по незакрепленным нитям ДНК и образует связи непарных нуклеотидных оснований с взаимодополняющими основаниями, плавающими в его окрестностях».

Апурва Патель из индийского Института методологии и науки считает, что живые клетки могут пользоваться квантовой механикой для повышения своей

способности к обработке информации; это может объяснить, почему генетический код присутствует во всех организмах. По мнению Дэвиса, квантовая теория описывает атомы и молекулы как волны, которые могут взаимно перекрываться и накладываться друг на друга в ходе процесса, называемого суперпозицией. Это означает, что обычные законы пространства-времени здесь неприменимы и атом может существовать в виде суперпозиции возбужденного и невозбужденного состояний или в состояниях, соответствующих нескольким точкам пространства одновременно. Принцип суперпозиции считается основой будущих квантовых компьютеров, способных находить нужную информацию в огромных массивах разрозненных данных. Считается, что это аналогично поиску имени в телефонном справочнике, когда вам известен только номер телефона.

Роль квантовой теории в происхождении жизни еще неясна. Тем не менее новые технологии, разрабатываемые человечеством, могут подойти к основам самой жизни. Пол Дэвис признает, что жизнь каким-то образом возникла на квантовом уровне, и добавляет:

«Роль квантовых процессов в живом веществе пока что остается неясной. Вполне возможно, что квантовая механика была «акушеркой жизни», но с тех пор играла незначительную роль... Все ученые сходятся в том, что жизнь каким-то образом возникла из фермента квантового молекулярного мира. Главный вопрос состоит в том, на какой стороне квантового/классического раздела произошел переход к жизни. Нильс Бор однажды сказал, что любой, кого не потрясает квантовая меха-

ника, не может понять ее. Я считаю, что любой, кто не потрясен самим фактом существования жизни, не может понять ее. Вопрос в том, является ли квантовая механика достаточно потрясающей, чтобы объяснить феномен жизни».

Кто бы ни посеял жизнь на нашей планете миллиарды лет тому назад, он пользовался разнообразностью «самовоспроизводящейся технологии», которая в конечном счете будет понята нами, и теперь, возможно, мы не так уж далеки от понимания.

Кто построил Луну

На этом этапе наших рассуждений мы вполне уверены, что следующие утверждения являются истинными:

- Возраст Луны составляет примерно 4,6 млрд. лет.
- Возраст Земли составляет приблизительно 4,6 млрд. лет.
- Луна была изготовлена из более легких материалов, взятых с молодой Земли.
- Луна была изготовлена в качестве регулятора для поддержания жизни на Земле.
- Изготовитель Луны «посеял» жизнь на Земле.
- Эволюционная теория Дарвина в целом точна.

Изготовитель Луны оставил намеренные сообщения, предназначенные для людей, живущих в данную геологическую эпоху, чтобы привлечь внимание к тому, что было сделано.

Разумно предположить, что изготовитель Луны (НТС) имел веские основания для того, чтобы дать людям знать о своем существовании. Если бы он исходил из чистого альтруизма, то посеял бы жизнь на Земле и двинулся дальше. Поэтому так важно понять, кто построил Луну.

Не вызывает сомнений, что мы распознали лишь первую, «вступительную» часть сообщения, оставленного НТС. В подробностях этого сообщения, судя по всему, содержится ключ к следующей фазе развития человечества — информация, которая навеки изменит нашу участь.

Мы считаем, что нам удалось определить главные числа, которые будут использованы для полной расшифровки сообщения. Мы надеемся, что другие исследователи примут этот вызов и приступят к интерпретации сообщения, но наша непосредственная задача заключается в выяснении того, кто построил Луну.

На наш взгляд, есть только три возможности.

ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ

КОНЕЦ ДЕТСТВА

И создал Бог два светила великие: светило большее для управления днем, и светило меньшее для управления ночью, и звезды.

Быт., 1: 16

Со смертными людьми всегда происходили хорошие и ужасные вещи. Весеннее тепло, выживание младенцев, изобилие животных для охоты и растений для сбора урожая, отсутствие болезней — все это может быть работой невидимой силы, далеко превосходящей возможности обычных людей. Но то же самое можно сказать о бедах и невзгодах: погибших урожаях, наводнениях, голоде и отчаянной нужде. Это может происходить по воле богов.

Благодарите богов, бойтесь богов и старайтесь умиротворить их.

Религия так же стара, как первые истории, рассказанные людьми. От каменного века до эпохи Интернета человечество как будто нуждается в силе божеств, обитающих в невидимом мире, но способных воздействовать на нашу жизнь. Во имя богов совершались самые прекрасные и самые дурные поступки.

В наши дни великие мировые религии придерживаются концепции единого Бога, хотя и они обраща-

ются к разным аспектам божественного под разными названиями.

В индуистской религиозной традиции есть идеи, соответствующие современным научным представлениям. Она признает циклическую природу Вселенной и всего сущего, где малые циклы вписаны в более крупные. Эта Вселенная была создана и достигнет конца, который представляет лишь очередной поворот вечного «колеса времени». Оно вращается бесконечно, проходя через последовательные циклы сотворения и уничтожения. Их можно рассматривать как ряд Больших Взрывов и Больших Хлопков, когда вещество возникает из ниоткуда, а потом возвращается в никуда. В рамках этих гигантских циклов душа тоже проходит собственный цикл, называемый сансарой, где в смерти и возрождении происходит многократная реинкарнация одних и тех же душ.

Христианство является очень емкой религией, покрывающей большой спектр верований. На одном конце этого спектра находятся многие научные мыслители, включая как минимум двух членов Королевского общества. Один из них, Джон Полкингхорн, был физиком и математиком до отставки с профессорской должности в Кембриджском университете в 1979 г., когда он был рукоположен в сан священника англиканской церкви. С тех пор Полкингхорн посвятил свою жизнь исследованию связей между наукой и теологией, описывая Вселенную как великую тайну, где существуют различные закономерности, но нельзя исключить и «провиденциальный аспект».

Многие христиане горячо поддерживают науку и не имеют никаких проблем с теорией эволюции, квантовой механикой или гипотезами о происхожде-

дении Вселенной. Для них это всего лишь вопрос авторства чертежа, который уже существует. Бог для них является Источником всего сущего, но они также верят в событие, которое другие считают невероятным. Не желая проявить неуважение, мы опишем это событие следующим образом: Первичный Разум, который создал все сущее, стал человеком и умер пригвожденный к деревянному кресту примерно 2000 лет назад, а затем на короткое время вернулся к человеческой жизни и перенесся в эфирное состояние когда-то за пределы физического мира. Эта антропидная интерлюдия Творца, произошедшая через много миллиардов лет после рождения Вселенной, считается искуплением за дурное поведение людей, считающих эту историю реальной. Она обеспечивает благополучное продолжение сознания после смерти физического тела.

На другом конце спектра христианских верований находятся креационисты. Они считают, что собрание древних ханаанских и месопотамских мифов как минимум из трех разных традиций, впервые объединенных и записанных в VI в. до н.э. иудейскими священнослужителями, является буквальным отчетом о сотворении мира. Они просто смотрят на жизнь и считают, что все виды живых существ неизменны и получили свою форму в Божественном акте творения. Для креациониста абсурдна сама мысль о том, что розовый куст может стать лилией или яблоней. Для них мир и все, что в нем находится, был создан за шесть дней около 4004 г. до н.э.

Огромное значение для креационистов имеет четкий водораздел между человеком и другими животными. Они часто пользуются фразой «не давайте им

сделать из себя мартышку», ошибочно считая, что по мнению эволюционистов люди происходят от мартышек.

Буддийская философия эволюционна и во многих отношениях сходится с современной наукой. Будда учил, что все вещи непостоянны: они возникают, изменяются и исчезают. Буддисты отвергают платоническую концепцию «идеальных форм» как производную от изначально существующей гармонии. Согласно большинству школ буддизма, в мире нет вообще ничего существующего изначально или независимо от всего остального.

Буддийские философы всегда соглашались, что возраст Вселенной составляет миллиарды лет, и у них нет мифа о сотворении мира, соответствующего иудеохристианской традиции. В отличие от креационистов буддисты верят, что и люди, и животные обладают сознанием, которое сохраняется после смерти.

В наши дни многие люди считают себя агностиками. Это означает, что они не видят никаких доказательств бытия Бога, но в то же время не усматривают ничего невозможного в Его существовании. Вероятно, незначительное меньшинство людей является подлинными атеистами, убежденными в том, что любое вещество, включая их собственное осознание, является лишь кульминацией множества случайных событий, происходящих в соответствии с основными законами физики.

Классический аргумент в пользу бытия Бога заключается в необходимости Первопричины. Но его не считали неопровержимым такие сравнительно современные философы, как Дэвид Юм и Иммануил Кант, поскольку тезис опровергается собственной предпо-

сылкой. Если все должно иметь первопричину, какова была Первопричина Бога? Отсюда следует, что Вселенная может появиться спонтанно, точно так же, как Бог.

Но что, если Бог и сущность Вселенной составляют одно целое?

Бог выходит на связь

Наверное, люди всегда задумывались о том, что за окружающим миром может находиться сознательный разум. Согласно иудеохристианской религиозной традиции, Бог довольно регулярно вступает в контакт с людьми, особенно со своим избранным народом от Адама до Еноха, Ноя, Авраама, Моисея, Иезекииля, Исаяи и Иоанна Крестителя (Иисус Христос не в счет, поскольку тогда Бог разговаривал бы Сам с Собой). После распятия Иисуса Бог или его ангелы якобы вступали в контакт с боговдохновенными людьми от апостола Павла до Жанны д'Арк. Кроме того, много чудесных явлений происходило в таких местах, как Лурд во Франции, Фатима в Португалии и Нок в Ирландии.

Такие события приводят в восторг верующих и вызывают презрительную усмешку у неверующих. Помимо самого чуда бытия, все другие аспекты божественности требуют веры. Веру можно назвать интеллектуальной убежденностью, превосходящей общепринятые способы доказательства. Иными словами, верующий человек считает истинными определенные вещи, не подтверждаемые в той форме, которая приемлема для рациональной науки.

Но что произойдет, если Бог вдруг явит Себя самым недвусмысленным образом? Что, если Создатель

Вселенной лично явится на Земле с неопровержимыми доказательствами Своего всемогущества?

Логика подсказывает, что этому будут рады лишь агностики. Те, кто обрадуется божественному пришествию, по определению являются людьми с наиболее сложной системой верований. Все остальные группы (возможно, за исключением одной) будут разочарованы. Что, если мормоны или римские католики узнают, что в конце концов они были правы? Что, если это произойдет с последователями Мухаммеда, Будды Гаутамы или любого из многочисленных пророков всех эпох? Представьте себе папу римского и далай-ламу, недоверчиво качающих головой при известии о том, что австралийские аборигены и японские синтоисты были правы, когда называли Бога Изанаги. Не вызывает сомнения, что самые религиозные люди больше всего потеряют в такой ситуации.

Однако остается возможность, что все они некоторым образом правы и что Бог на самом деле находится вне конфессий и вероисповеданий. А вдруг Он считает, что детство человечества завершилось и мы уже достаточно выросли, чтобы приобщиться к истинным тайнам бытия? Тогда Он может вступить в контакт с нами и даст нам понять, что «время пришло».

У нас возникла мысль, что числовые закономерности, встроенные в структуру Луны и ее взаимоотношения с Землей, могут быть первым глобальным контактом с самим Богом. Такое событие должно изменить все. Если Бог официально дает знать о Своем присутствии, кто осмелится вести войну от Его имени? Мир должен будет внимательно прислушаться, вместо того чтобы провозглашать свое право говорить от Его лица в церквях, синагогах, мечетях и храмах по всему земному шару.

Какие есть доказательства того, что это сообщение может исходить от Бога? Первая проблема заключается в определениях. Что мы имеем в виду, когда говорим о Боге? Для Энтони Флю, к примеру, Бог является Творческой Силой, которая не взаимодействует с людьми, но для многих миллионов других людей Он является любящим Отцом, прислушивающимся к их молитвам.

По здравом размышлении единственный способ разобраться с этой проблемой — просто игнорировать ее. Если человечество подошло к концу своего «детства», природа Бога так или иначе предстанет в новом свете.

Согласно этому сценарию, искусственное происхождение Луны должно свидетельствовать о том, что любая Сущность, создавшая наш мир, почти по определению является Богом. В Священных Писаниях всего мира создание нашей планеты и небосвода приписывается творческой силе, обычно имеющей особую взаимосвязь с человечеством. В христианстве эта взаимосвязь является основополагающей, так как Создатель нашего мира в буквальном смысле стал человеком на 33 года примерно 2000 лет назад.

Использование десятиричной системы счисления в «лунном сообщении» подразумевает, что разум НТС знал о том, что разумные существа, которые появятся на Земле, будут иметь по десять пальцев. Безусловно, Бог должен был знать об этом. Он также знал, что в какой-то момент истории человечества люди будут готовы к следующему этапу своих взаимоотношений с Богом.

История, рассказанная в ветхозаветной Книге Бытия, окажется довольно точной, и даже креационисты будут отчасти правы.

«Вначале сотворил Бог небо и землю».

Согласно этому сценарию, Бог действительно создал небо и землю. В результате создания Луны на Земле могла появиться вода в виде жидкости.

«Земля же была безвидна и пуста и тьма над бездною; и Дух Божий носился над водою».

На раннем этапе Луна находилась близко к Земле, постепенно замедляя скорость ее вращения и обеспечивая регулярную смену дня и ночи:

«И сказал Бог: да будет свет. И стал свет.

И увидел Бог свет, что он хорош; и отделил Бог свет от тьмы.

И назвал Бог свет днем, а тьму ночью. И был вечер, и было утро: день один.

И создал Бог два светила великие: светило большее для управления днем и светило меньшее для управления ночью, и звезды».

Наклон земной оси удерживался Луной, что обеспечивало постепенную смену времен года:

«И сказал Бог: да будут светила на тверди небесной для освещения Земли и для отделения дня от ночи, и для знамений, и времен, и дней, и годов».

Близкое присутствие Луны вызывало колоссальные приливы каждый раз, когда она проходила над молодой Землей. Если бы Луна не была создана, земные океаны покрыли бы практически всю планету, не оставив суши:

«И сказал Бог: да будет твердь посреди воды, и да отделяет она воду от воды. И стало так.

И создал Бог твердь, и отделил воду, которая под твердью, от воды, которая над твердью. И стало так».

Лунные приливы глубоко вторгались на территорию суши, перемешивая жизнотворные воды океанов, готовые к моменту появления жизни. Когда развились более сложные формы жизни, первыми появились растения:

«И сказал Бог: да произрастит земля зелень, траву сеющую семя, дерево плодовитое, приносящее по роду своему плод, в котором семя его на земле. И стало так.

И произвела земля зелень, траву, сеющую семя по роду ее, и дерево, приносящее плод, в котором семя по роду его; и увидел Бог, что *это* хорошо».

Животная жизнь зародилась в океанах, прежде чем распространиться на суше и в воздухе:

«И сказал Бог: да произведет вода пресмыкающихся, душу живую; и птицы да полетят над землею, по тверди небесной. И сотворил Бог рыб больших, и всякую душу животных пресмыкающихся, которых произвела вода по роду их, и всякую птицу пернатую по роду ее; и увидел Бог, что *это* хорошо.

И благословил их Бог, говоря: плодитесь и размножайтесь, и наполняйте воды в морях, и птицы да размножаются на земле... И сказал Бог: да произведет земля душу живую по роду ее, скотов, и гадов, и зверей земных по роду их. И стало так.

И создал Бог зверей земных по роду их, и скот по роду его, и всех гадов земных по роду их. И увидел Бог, что *это* хорошо».

Миллионы и миллионы существ появлялись и исчезали, медленно развиваясь в более сложные формы жизни, которые в конце концов обрели разум и самосознание. Одна ветвь млекопитающих научилась лазать по деревьям, а впоследствии вернулась на равнины. Это были гоминиды — наши древние обезьяноподобные предки. Существовало несколько видов гоминидов, научившихся пользоваться примитивными орудиями и представленными обществами охотников и собирателей. Еще 25 000 лет назад на Земле оставалось три вида людей: *Homo floresiensis*, *Homo neanderthalis* и *Homo sapiens*. Неандертальцы имели более крупный головной мозг, чем у современных людей, и мы можем быть уверены, что они разговаривали, плакали и смеялись. Их похоронные обряды даже указывают на то, что у них имелись религиозные верования. Но теперь мы остались в одиночестве:

«И сказал Бог: сотворим человека по образу Нашему, по подобию Нашему, и да владычествует он над рыбами морскими и над птицами небесными, и над скотом, и над всею землею, и над всеми гадами, пресмыкающимися по земле. И сотворил Бог человека по образу Своему, по образу Божию сотворил его; мужчину и женщину сотворил их.

И благословил их Бог, и сказал им Бог: плодитесь и размножайтесь, и наполняйте землю, и обладайте ею, и владычествуйте над рыбами морскими, и над птицами небесными, и над всяким животным, пресмыкающимся по земле».

Период, в течение которого мы научились ходить прямо и приобрели мозг такого размера, что матери рисковали жизнью при деторождении, является крошечным по сравнению с историей существования Земли. Он продолжался не более двух миллионов лет. Мы научились понимать окружающий мир за гораздо более короткий срок, возможно, не превышающий несколько десятков тысяч лет. Мы научились охотиться и выживать благодаря природному изобилию, а потом стали земледельцами, ведущими оседлую жизнь, и основали деревни, которые впоследствии превратились в поселки и крупные города.

Шесть или семь тысяч лет назад произошло некое замечательное событие. Сила, изготовившая Луну, вернулась на Землю. Вероятно, в процессе целого ряда «посещений» ключи, необходимые для того, чтобы взломать шифр сообщения, закодированного в структуре Луны, были переданы человечеству. Главным «ключом» была мегалитическая система мер и геометрических соотношений, особенно мегалитический ярд. Создатель Луны полагал, что, если мегалитический ярд будет заложен в основу архитектуры каменных кругов и других сооружений на территории современной Британии и Франции, кто-то в конце концов восстановит информацию и выстроит первоначальную систему во всем ее великолепии.

Этого оказалось недостаточно. Понадобилась новая серия визитов, состоявшихся довольно скоро, но на этот раз обращенных к другой протоцивилизации, расположенной далеко от первой в междуречье Тигра и Евфрата на территории современного Ирака. Здесь была заложена вторая математическая и геометрическая система, менее тесно связанная с математи-

ческими свойствами самой Земли и ее расположением относительно Луны, но более близкая к повседневной жизни. С рассветом науки человечество изобрело метрическую систему, загадочным образом отражавшую те знания, которые в свое время усвоили шумеры. Жрецы-астрономы Шумера показали, что весь мир с его размерами, массой и объемом можно получить из самого скромного источника — одного-единственного зерна ячменя (см. приложение 5). Растение явно подверглось генетической модификации, не только для того, чтобы принести огромную пользу человечеству, но и для того, чтобы сохранить информацию о массе и размерах Земли, зашифрованную почти невероятным способом.

В мифологии и фольклоре снова и снова говорится, что в далеком прошлом на Земле появились «посланцы», учившие человечество зачаткам цивилизации. Теперь мы знаем, почему это происходило.

Богу не составляло труда создать Луну в соответствии с им же установленными законами физики. В соответствии с Его намерением жизнь, которую Он посеял на молодой Земле, в конце концов привела к появлению мыслящих разумных существ, которые в некотором отношении являлись Его образом и подобием. Его интерес к развитию человечества совершенно обоснован. Мы можем представить ситуацию, в которой Божество отправляет посланцев, заложивших основы для постепенного понимания того сообщения, которое приведет к первому осязаемому доказательству существования Творца.

Все это находится в пределах божественных способностей. Мы наделили Бога всезнанием и всемогуществом. Но для бесчисленных поколений реальность

Бога заключалась в вере, а не в доказательствах. Вероятно, люди со стойкими религиозными убеждениями воспротивятся осознанию того, что Бог устроил для них потребность в вере.

Ироничный и глубокомысленный писатель Дуглас Адамс обыграл эту идею в своей книге «Автостопом по галактике» [37]. Адамс придумал замечательное существо под названием Вавилонская Рыбка, которая, если поместить ее в ухо, выполняет функцию межгалактического переводчика. Существование этой маленькой рыбки было настолько замечательным, что люди считали ее неопровержимым доказательством бытия Бога, так как нечто столь поразительное не могло появиться случайно. Однако было указано, что поскольку Бог существует с помощью одной лишь веры, а не доказательств, то абсолютное доказательство Его существования непреложно означает, что Его не существует.

«Я и не подумал об этом», — сказал Бог и исчез в легкой облачке логики».

Если мы согласимся с тем, что Бог создал Луну и намеренно снабдил ее доказательством Своего деяния, Он предстанет перед нами в совершенно ином свете. В мире, где значение религии неуклонно уменьшается, особенно на технологическом Западе, осознание прямого вмешательства Бога в нашу часть Солнечной системы может заставить миллиарды людей вернуться к церкви. Самые ревностные креационисты могут отказаться от своей убежденности в том, что возраст Земли не превышает нескольких тысяч лет, и признать, что Бог творил Свои чудеса через процесс эволюции. Признание особого пакта Бога, с жизнью

вообще и с человечеством в частности, может придать новый импульс экуменизму и объединению разрозненных мировых религий.

К сожалению, не менее вероятно, что произойдет обратное, так как центры власти (и светские, и религиозные) не захотят расставаться со своими полномочиями и привилегиями. Действительно, если считать, что Бог заключил истинный завет с человечеством через преднамеренное создание Луны, ни одна существующая система религиозных верований не может иметь более важное значение, чем другая, и сама основа религиозной догмы подвергнется сомнению.

Мы не можем критиковать тех, кто захочет приписать ту «благую весть» всемогущему Богу. Но мы не собираемся спорить и с теми, кто утверждает, что Богу нет надобности оставлять сообщений, зашифрованных в древних каменных кругах, чтобы впоследствии мы могли догадаться об их назначении. Если у нас не останется абсолютно никаких сомнений в существовании Божественного начала, вся эта процедура будет выглядеть излишней и даже неуместной. Бог способен показать Себя человечеству в любое время по Своему выбору без каких-либо двусмысленностей и совершенно уверенно.

При этом не следует забывать, что Луна почти определенно появилась в нашей части Солнечной системы как следствие некой «задней мысли», поскольку материал, из которого она состоит, был взят с уже существовавшей Земли. Бог без труда мог бы сделать Землю прибежищем для жизни без всякой Луны. Именно «недостатки» Земли обусловили добавление Луны в нашу планетную систему. Но Бог в человеческом

представлении является всемогущим и не может иметь недостатков.

Мы не отрицаем, что мир, в котором человечество было бы убеждено в существовании Бога и в котором не было бы никаких сомнений относительно Его намерений, стал бы гораздо более мирным и счастливым. Поэтому мы не намерены с ходу отказываться от такой возможности. Однако мы пытались вести наши исследования с научной точки зрения. Мы утверждаем, что наш подход является вполне научным и не основан на закоснелых убеждениях, как у многих так называемых ученых. Поэтому мы вынуждены рассматривать другие возможные интерпретации накопленных доказательств. Конечно, создание системы Земля — Луна можно приписать воле Божьей, но, по нашему мнению, этого недостаточно, чтобы прекратить поиски. Мы сознаем, что в силу Своего всемогущества Бог может служить универсальным ответом на любой вопрос. Человечество давно прибегает к этому приему, но мы не обязаны следовать за общим мнением.

Иными словами, есть другие возможности, которые могут оказаться не менее удивительными, но значительно более правдоподобными.

Послесловие к этой главе

Работа над этой главой завершилась в самом конце 2004 г. Утром 26 декабря землетрясение, эпицентр которого находился под океаническим ложем к западу от Суматры, привело к образованию цунами с мощностью более 10 000 атомных бомб. Двигаясь со скоростью до 800 км в час, огромные волны хлынули на

все побережья Индийского океана, причиняя ужасные разрушения на своем пути. Несколько десятков тысяч людей погибли за считанные минуты, и еще миллионы остались горевать о потере своих близких, бороться с голодом, жаждой и угрозой эпидемических заболеваний.

Катаклизм был таким мощным, что сама Земля вздрогнула.

По словам геолога Керри Сая из Калифорнийского технологического института, «вся планета как будто испытала небольшой толчок». В Индийском океане тектоническая плита пододвинулась под Индонезийскую плиту и произошел сдвиг масс к центру планеты, в результате чего земной шар стал вращаться быстрее примерно на три микросекунды в сутки. Команда исследователей из Лаборатории реактивного движения НАСА в Пасадене, штат Калифорния, также установила, что в результате этого события земная ось сместилась приблизительно на 2,5 см.

Подвижность земной коры играла огромное значение для возникновения жизни, а теперь остаточный сдвиг тектонических плит принес смерть и разрушение тем, кто оказался слишком близко к эпицентру события. Если тщательно выверенная система Земля — Луна была создана по замыслу Бога, его жизнетворные механизмы — по крайней мере в этом случае — сработали против интересов Его избранного рода.

События в Индийском океане потрясли мир. В Британии архиепископ Кентерберийский, возглавляющий англиканскую церковь, был глубоко обеспокоен. Доктор Роуэн Уильямс, написавший статью в газете «Санди телеграф» через восемь дней после катаклизма, задал вопрос о сущности взаимодействия Бога с людьми:

«Вопрос «Как вы можете верить в Бога, который допускает страдания подобного масштаба?» носится в воздухе, и было бы удивительно и даже неправильно, если бы этот вопрос не возник. Традиционные ответы не дают удовлетворительного объяснения. Нам говорят, что Бог не является кукловодом по отношению к человеческим действиям и мировым процессам. Если мы живем сознательной и продуктивной человеческой жизнью в том смысле, как мы ее понимаем, то мир имеет собственное устройство и закономерности. Мы можем понять причинно-следственную связь событий и пытаться контролировать их. Поэтому нелепо ожидать, что Бог будет постоянно вмешиваться при возникновении опасных ситуаций. Насколько опасными они должны быть? Какого количества смертей будет достаточно?

Тогда почему верующие обращаются к Богу с молитвами о помощи или об исцелении? Они просят Бога, чтобы он вмешался в ситуацию и изменил ее. Но если они честны по отношению к себе, то не рассматривают молитву как просьбу о волшебных решениях, которые сделают мир совершенно безопасным для них и для других людей.

Все это звучит убедительно, но лишь до определенной степени. Это не помогает нам через неделю после катастрофы справиться с невыносимым горем и опустошением, которое мы видим перед собой. Если бы какой-то религиозный гений вышел и объяснил, почему все эти смерти были необходимы, стали ли бы мы более счастливы, уверены в завтрашнем дне или в Боге? Не охватывает

ли нас озноб при мысли о таком Боге, который специально разрабатывает программу, предусматривающую определенный уровень потерь?»

Если Бог действительно создал систему Земля — Луна с перспективой развития человечества, Он должен был действовать по правилам, которые сам установил для Вселенной. Для создания условий для жизни на планете требовалось «перепахать» ее поверхность, а этот процесс нельзя включать и выключать, словно электрическую лампочку. Проблема Уильямса, очевидно, заключается в том, что он верит в Бога, который находится в постоянном контакте с человечеством, — в Бога, который может отвечать на индивидуальные молитвы. Но вовсе необязательно, что дела обстоят именно таким образом.

Мы назвали эту главу «Конец детства». Это казалось подходящим итогом для дискуссии о возможности божественного происхождения нашего мира, в котором Бог оставил сообщение, доступное для понимания эмоционально и интеллектуально развитых живых существ. Мы знали, что Артур Кларк написал роман с таким названием более полувека назад, хотя и на совершенно иную тему.

Артур Кларк является чрезвычайно талантливым писателем, и его идеи, выраженные в романе «2001: космическая одиссея», уже обсуждались в этой книге. Когда мы узнали, что цунами в Индийском океане унесло много жизней на Шри-Ланке, то очень беспокоились за него, так как знали, что он прикован к инвалидной коляске и не покидает окрестностей своего дома, расположенного вблизи одного из пляжей Коломбо. К счастью, Артур Кларк не пострадал и смог

сам написать о том, что произошло со страной, в которой он теперь живет. Он написал: «Я не имею представления, имел ли Бог какой-нибудь сценарий для того, что произошло. В определенном смысле катастрофа была случайным событием, но в то же время в мире нет ничего совершенно случайного; всегда есть причины и следствия».

Если исходить из божественного промысла, то приходится признать, что рабочий план Бога оказался несовершенным. Тектонические плиты были необходимы для эволюции, но их нынешнее движение является лишь незначительным и косвенным следствием одной грандиозной причины. Следует ли нам поверить, что для Бога конечная цель оправдывает средства, которые иногда оказываются очень жестокими?

ГЛАВА ДВЕНАДЦАТАЯ

ВНЕЗЕМНОЙ РАЗУМ

На мой взгляд, вполне возможно, что мы получим сообщение из другого мира лишь через несколько десятилетий...

Сет Шостак,
старший астроном программы SETI

Мысль о существовании других разумных существ в космосе занимала умы человечества после изобретения телескопа, когда люди узнали, что наш мир является лишь одним среди бесчисленного множества других миров. Сначала некоторые люди интересовались, может ли существовать жизнь в предполагаемых морях на Луне, а другие опасались вторжения со стороны ближайших соседей, особенно с Марса.

В 1858 г. итальянский астроном Секки объявил об открытии «каналов» на поверхности Марса, а в 1878 г. Джованни Виргинио Скиапарелли, астроном Миланской обсерватории, сделал зарисовки этих элементов марсианского ландшафта. Поскольку воспоминания о завершении работ по строительству Суэцкого канала были еще свежи в сознании людей, многие пришли к выводу об открытии огромных искусственных водоемов, что приравнивалось к открытию разумной жизни на Марсе.

Вокруг этого открытия возникла жаркая дискуссия, причем сам Скиапарелли утверждал, что у него нет оснований считать каналы искусственными. Открытие воспламенило воображение молодого человека по имени Персиваль Лоуэлл, который в то время начинал блестящую карьеру в астрономии. Он одним из первых понял, что разумнее всего строить обсерватории в уединенных местах, таких как пустыни или горные склоны, где дым и «световое загрязнение» от городов не мешают астрономам изучать небосвод. Он был движущей силой, стоявшей за сооружением Лоуэлловской обсерватории во Флагстаффе, штат Аризона, в 1894 г.

Профессор Лоуэлл изучал линейные структуры на Марсе с помощью 24-дюймового телескопа и создал теорию о возможной обитаемости Марса, основанной на своей оценке средней температуры на поверхности планеты (48° по шкале Фаренгейта). В Лоуэлловской лаборатории происходило регулярное наблюдение марсианских каналов, а сам Лоуэлл утверждал, что линейные структуры действительно имеют искусственное происхождение.

Когда космические зонды направились к Марсу, ученые ожидали открыть подлинную природу каналов, но обнаружили, что на планете нет каналов и вообще почти нет прямых линий. Приходится сделать вывод, что либо марсиане хорошо замаскировали их за последние 100 лет, либо, что гораздо более вероятно, астрономы выдавали желаемое за действительное из-за несовершенства своих оптических приборов.

Идея о вторжении с Марса, беспокоившая многих людей того времени, была блестяще обыграна в романе Герберта Уэллса «Война миров».

Волна массовой истерии охватила тысячи радиослушателей в октябре 1938 г., когда по радио прошла драматическая постановка этой книги. Ничего не подозревающие слушатели поверили, что разразился межпланетный конфликт и марсианские захватчики сеют смерть и разрушения в Нью-Джерси и Нью-Йорке.

На следующий день в газете «Нью-Йорк таймс» появился следующий текст:

«Сначала прозвучал прозаический прогноз погоды. Диктор объявил, что программа будет продолжена танцевальной музыкой. В течение нескольких минут музыкальная программа шла своим чередом. Потом передача была прервана экстренным сообщением о профессоре в обсерватории, заметившем серию газовых взрывов на Марсе.

Далее последовали сводки новостей и репортажи с места событий, где сообщалось о падении метеора в окрестностях Принстона, штат Нью-Джерси. При этом якобы погибло 1500 человек, а «метеор» оказался металлическим цилиндром, из которого вышли странные марсианские существа, вооруженные «лучами смерти» и открывшие военные действия против землян».

Сейчас большинство специалистов сходятся в том, что если высокоразвитая жизнь вообще существует на других планетах, кроме Земли, то ее почти неизбежно следует искать в дальнем космосе. Но наши расширяющиеся знания о космосе не насытили общественный аппетит к историям о «близких контактах».

Многие считают знаменитый Розуэллский инцидент высадкой инопланетян на Земле. Сообщалось,

что НЛО потерпел крушение в пустыне Нью-Мексико в июле 1947 г., а его обломки были вывезены на армейскую базу в Форт-Уорте, штат Техас.

Утверждалось, что правительство США попыталось провести операцию прикрытия и заявило, что обломки на самом деле были частью радарной системы с упавшего метеозонда.

Уже давно распространяются слухи о существовании тайных инопланетных баз в самых разных местах, таких как Луна, дно океана или тропические дождевые леса. Некоторые люди дошли до заявлений, что они работали над тайными проектами НЛО для правительства и видели НЛО в военных учреждениях.

Согласно недавнему опросу, около трех миллионов американцев верят, что они видели странные яркие огни и испытывали непонятные физические ощущения, указывающие на возможный контакт с инопланетянами. Психологические тесты подтверждают, что «похищения» редко имеют психотическую природу или вызваны какими-либо душевными расстройствами.

Это наводит на мысль, что люди подвержены какому-то невротическому недомоганию, сопровождаемому оптическими иллюзиями. Возможно, упадок старинной веры в мифических существ, таких как феи и гоблины, а также в религиозную символику (ангелы или Дева Мария) заставляет людей неосознанно создавать новые галлюцинации. Там, где раньше видели маленьких человечков, танцующих в круге света, или небесного посланца с сияющим нимбом, теперь видят огни НЛО враждебно настроенных инопланетян.

Несмотря на продолжающиеся дебаты о Розуэллском инциденте и загадочных кругах на полях, сле-

дует признать, что никто так и не предоставил убедительных доказательств контактов с инопланетянами — и разумеется, невозможно доказать обратное. Однако возможность контакта представляется крайне маловероятной с учетом огромных расстояний и времени, которое необходимо для межзвездных путешествий.

Солнечная система, в которую входит и Земля, является лишь одной из многих в уголке нашей Галактики — Млечного Пути. Астрономы обнаружили звезды с планетами, вращающимися вокруг них, поэтому ситуация, существующая в нашей Солнечной системе, безусловно, не уникальна. Интересно, что большие газообразные планеты в других звездных системах, очень похожие на наши Юпитер и Сатурн, вращаются по орбитам, расположенным очень близко к своим звездам. Судя по этим признакам, складывается впечатление, что расположение планет в Солнечной системе является единственным в своем роде и не может быть случайным.

Если бы Юпитер не находился более чем в пять раз дальше от Солнца, чем мы, высокоразвитая жизнь на Земле была бы невозможна. Эта гигантская планета выполняет функцию «ловушки» космических объектов, которые в противном случае столкнулись бы с Землей. В июле 1994 г. произошло драматическое событие, когда 21 фрагмент кометы Шумейкера—Леви-9 врезался в Юпитер со скоростью около полумиллиона километров в час, что привело к серии взрывов, площадь которых сравнима с диаметром Земли.

Если мы правы в том, что Луна была сооружена в качестве регулятора, обеспечивающего благоприятные условия для развития жизни на Земле, ее изгото-

вителя должно было устроить то обстоятельство, что Юпитер и Сатурн находятся на своих необычных внешних орбитах. Если бы дело обстояло иначе, ему пришлось бы передвинуть их в это положение, а значит, вся Солнечная система могла быть сконструирована для блага будущего человечества!

Так или иначе, только в нашей Галактике насчитывается более одного миллиарда звезд, каждая из которых может обладать планетной системой, подходящей для развития жизни. За пределами нашей Галактики находится бесчисленное количество звезд с землеподобными планетами. Памятуя об этом, было бы неразумно считать, что лишь наша маленькая зелено-голубая планета послужила колыбелью для существ, обладающих самосознанием.

Как мы уже отмечали, надежды на встречу с нашими межзвездными или даже межгалактическими соседями представляются маловероятными, даже если бы мы знали, где они находятся. Однако это еще не конец истории.

Время не является фиксированной величиной. Если человек сможет двигаться со скоростью близкой к скорости света, его личное время сильно замедлится по отношению к более медленно движущимся объектам. При скорости света время полностью останавливается относительно объектов, движущихся с гораздо меньшей скоростью. Из-за «остановки времени» фотон, движущийся со скоростью света, выходит за рамки обычных представлений о пространстве-времени. С точки зрения фотона, он может мгновенно переместиться из одного конца Вселенной в другой, тогда как для внешнего наблюдателя это займет около 13 миллиардов лет.

Кроме того, в научных кругах возникла потребность в гипотезе о существовании частицы под названием тахион, которая может двигаться быстрее света. Теоретически движение с такой скоростью должно привести к обратному движению во времени. В настоящее время тахион представляет собой загадку, а ученые пытаются рассчитать активность этих частиц, когда время обращено вспять.

Вероятно, в будущем найдутся способы, позволяющие двигаться со скоростью близкой к скорости света или даже превышающей ее.

Далее, существует возможность межгалактического общения с использованием того, что физики называют «квантовым взаимодействием», которое происходит между субатомными частицами. Если кварки с одинаковым спином сходятся и расходятся и при этом спин одного из них изменяется, другая частица изменяет свой спин мгновенно по отношению к партнеру, независимо от разделяющего их расстояния. Эйнштейн называл этот феномен «призрачным расстоянием». Это наводит на мысль, что некая еще неизвестная сила способна перемещаться в складках пространства-времени или же вообще не существует в известном нам пространстве и, следовательно, не ограничена эффектами перемещения.

Таким образом, можно представить, что другие высокоразвитые существа нашли способ навести мосты через бездну пространства — времени между своим и нашим миром. Но у нас нет такой технологии, даже если мы можем представить ее существование. Сейчас, насколько нам известно, мы не можем приветствовать инопланетян лицом к лицу, но в главе 8 мы

указывали на возможность слушать их или даже говорить с ними.

Недавние публикации ведущих ученых, таких как Пол Дэвис, Кристофер Роуз и Грегори Райт, указывают на то, что физические артефакты являются гораздо лучшим способом общения через глубины космоса. Пол Дэвис полагает, что самым надежным способом для контакта с инопланетными цивилизациями являются артефакты, оставленные поблизости от планет, где вероятно возникновение разумной жизни, которая при достаточно высоком уровне развития без труда опознает такие артефакты.

Перед нами стоит все тот же вопрос: могли ли инопланетяне сконструировать Луну из вещества Земли, чтобы способствовать нашему развитию, оставив физическое сообщение о своей работе, запечатленное в размерах и движении небесных тел?

Мы считаем, что сообщение, запечатленное в соотношениях между Землей и Луной, так поразительно отличается от «фоновых шумов» всех других измерений, что является настоящим прорывом для человечества. Если бы такое ясное и последовательное сообщение было получено из-за пределов нашей планеты с помощью электромагнитного излучения, то сотрудники SETI уже прыгали бы от радости.

Мы уже предположили, что мотивом передачи сообщения могло быть желание постепенно перевести вещество Вселенной из хаотического состояния в упорядоченное состояние самоосознания. Можно представить, что за достаточно долгий срок вся материя во Вселенной станет одной мыслящей сущностью. Астроном Фред Хойл написал роман под названием «Черное облако» [38], в котором представил идею об-

лака космического вещества с мгновенным взаимодействием между частицами, превращавшим его в единое живое существо. Может ли это быть долговременной целью для любого разума? Если да, нам необходимо понять, что произошло с нашей собственной планетой, чтобы мы сами в будущем приняли участие в этой высшей для Вселенной миссии.

Если принять идею инопланетного вмешательства в далеком прошлом, следует задать вопрос, каким образом другие мыслящие существа узнали, что представители разумного вида на Земле будут пользоваться десятиричной системой счисления. Возможный ответ состоит в том, что все «удачные» формы жизни достигают интеллектуальной зрелости, если имеют по десять пальцев на верхних и нижних конечностях, но такая гипотеза действительно кажется слишком натянутой.

Далее следует ответить на вопрос, каким образом инопланетные строители Луны стали пользоваться мегалитической геометрией и метрической системой мер при составлении сообщения. Это тоже кажется необычным. Более того, как мы уже отмечали, есть признаки, что неизвестная творческая сила посетила Землю в гораздо более близкий исторический период. Это подразумевает, что «инопланетные посетители», изготовившие Луну, вернулись на Землю более чем через 4 миллиарда лет, чтобы передать смысл своего сообщения развивающейся человеческой культуре в Британии и Франции. Нам трудно представить общество или цивилизацию, способную существовать в течение такого огромного времени. Гораздо более вероятно, что такая цивилизация прошла по неизбежному пути эволюции и каким-то образом унич-

тожила себя или просто утратила интерес к своему эксперименту за менее долгое время.

Если читатели сочтут «инопланетян» ответственными за передачу сообщения, мы скажем, что эта теория стоит дальнейшего рассмотрения. Однако мы не видим прямых доказательств этого, а некоторые факты делают гипотезу об инопланетянах вряд ли способной ответить на наш вопрос. Но существует еще и третья, еще более поразительная возможность, которая, по-видимому, может удовлетворить всем нашим критериям.

ГЛАВА ТРИНАДЦАТАЯ

ПРИНЦИП МЁБИУСА

Сотворим человека по образу Нашему, по подобию Нашему.

Быт., 1: 26

Для тех людей, которые называют себя креационистами, Библия является Словом Божьим. Но какая Библия является подлинной? Существуют многочисленные варианты книг, содержащихся в Ветхом Завете. Самые старые варианты подвергались тщательному изучению для выявления разных авторских стилей, вплетенных в ткань повествования. В двух из трех главных традиций — две из них восходят к двум первоначальным источникам, называемым Яхвист и Элохист (последнее слово означает слово «бог» во множественном числе), — говорится о конкретной последовательности сотворения мира. В них появление растений сопровождается возникновением добра и зла; потом появляются животные и, наконец, женщина.

Последовательность творения в третьей, церковной традиции значительно больше согласуется с современными эволюционными теориями. Сначала появляется свет, потом небо, земля (суша и море), растения, Солнце, Луна и звезды. Потом возникают птицы, рыбы и, наконец человек (мужчина и женщина вместе). Интересно, что в первых двух традициях творческий

акт создания человека обозначается словом *yasar*, имеющим значение «формовка» в том смысле, как гончар лепит предметы из глины. Оригиналом библейского слова «подобие» является слово *demut*, подразумевающее сходство или одинаковый вид. Однако в церковной традиции Бог пользуется совершенно иным словом. Здесь слово *bara*, используемое для акта сотворения человека, обладает более сложным и творческим значением. Далее для «образа» Творца используется слово *selem*, означающее нечто большее, чем точную копию. Оно непосредственно связано с ханаанским названием планеты Венеры, которое ассоциируется с возрождением и воскрешением личности [39]. Многим казалось странным, что предположительно единый Бог разговаривает с кем-то, находящимся возле Него еще до создания людей. Бог уже создал Солнце, Луну и Землю и населил сушу и океаны растениями и животными, но к кому Он обращается? И почему «Они» (включая Самого Бога), по всей видимости, имеют головы, тела, руки, ноги и, может быть, даже гениталии? Почему Бог вместе со Своим таинственным воинством имеет человеческий облик?

Здесь мы не будем пытаться осмысливать иудео-христианский миф, но одна идея кажется нам увлекательной и вполне правдоподобной. Библия редактировалась, изменялась и дополнялась большим количеством людей, которые хотели укрепить веру в то, что они сами считали непреложной истиной. Ранние христиане даже обвиняли евреев в использовании некорректных вариантов их собственных Священных Писаний, отличающихся от текстов, обработанных самими христианами. В контексте христианской веры маловероятно, что фрагмент текста, где Бог раз-

говаривает с кем-то еще до сотворения человечества, мог бы сохраниться, если бы он не представлял собой важный аспект новой христианской веры. Это была концепция Святой Троицы, согласно которой Бог представляет Собой три нераздельные и неслиянные ипостаси цепочки, включая живое человеческое воплощение Иисуса Христа.

Мы отнюдь не утверждаем, что Библия дает нам какой-либо намек на авторство сообщения, обнаруженного нами на Луне, но внимательная оценка описаний в Библии ситуации навела нас на очень интересную мысль.

Могла ли единственная известная живая и разумная сила во Вселенной оставить это сообщение? Или, проще говоря, — могли бы современные люди построить Луну?

Здесь возникает естественная проблема, касающаяся логики, поскольку между возникновением Луны и современной эпохой лежит промежуток в 4,6 млрд. лет. Понятно, что, если люди создали Луну, это нужно как-то объяснить. На самом деле препятствие не такое непреодолимое, как кажется на первый взгляд, поскольку ведущие ученые уже сейчас обсуждают возможность путешествий в прошлое. Практически все, кто выдвигал гипотезы о путешествиях во времени, сходятся на том, что соответствующий математический аппарат допускает такие путешествия. Вскоре мы перейдем к проблеме путешествий во времени, а пока что отложим этот вопрос в сторону и рассмотрим причины, в силу которых «лунное сообщение» может исходить из гораздо более близкого источника, чем мы считали возможным.

Наша первоначальная гипотеза заключалась в следующем:

- Луна была изготовлена неизвестной силой около 4,6 млрд. лет тому назад, чтобы служить регулятором, способствующим возникновению разумной жизни на Земле.
- Неизвестная сила знала, что в результате эволюционного развития появятся гуманоиды.
- Неизвестная сила хотела, чтобы гуманоиды знали о случившемся, поэтому оставила сообщение, запечатленное в сравнительных размерах Луны и параметрах ее движения относительно Земли.

Приходится признать, что нам не известно о существовании других возможных кандидатов где-либо во Вселенной. Существование Бога является делом веры, а не опытного доказательства. Инопланетяне могут существовать, а могут и не существовать. Вполне возможно, что мы совершенно одни — либо в нашей части космоса, либо во всей Вселенной. Так или иначе, кто получает наибольшую выгоду от жизнетворной планеты, чем разумные существа, обязанные своим появлением ее существованию, — а именно сами люди?

Вопрос о том, каким образом неизвестная творческая сила могла знать, что разумные существа на Земле будут иметь по десять пальцев и создадут десятиричную систему счисления, получает мгновенный ответ, если той силой, которую мы ищем, является само человечество. Тайна исчезает, если люди и есть «неизвестная творческая сила».

Другой трудный вопрос заключался в том, почему неизвестная творческая сила пользовалась мегалитическими и метрическими единицами как частью своего сообщения. Последний сценарий опять-таки решает

проблему. Он придает сообщению новую глубину, так как не оставляет сомнений, что «неизвестной творческой силой» были люди из нашего далекого будущего, отправившиеся назад во времени, чтобы изготовить Луну.

Мотив сообщения становится очевидным и продиктован абсолютной необходимостью. Если бы люди не осознали необходимость в изготовлении Луны, то нас просто здесь не было бы.

Но остается проблема, которую невозможно избежать. Человечество достигло впечатляющего технологического прогресса за последние 100 лет. Луна появилась примерно 4,6 млрд. лет назад. Не слишком ли грандиозен этот разрыв?

Этот разрыв можно преодолеть лишь с помощью путешествия во времени.

Завтрашнее вчера

Считается, что время течет, как река, из прошлого в будущее и все мы движемся на волне в одном направлении. Но что, если бы было возможно подняться вверх по течению? Это необязательно должны быть сами люди (хотя такую возможность нельзя исключить), это могут быть запрограммированные суперкомпьютеры и механизмы, настолько сложные, что могут изготавливать объекты планетарного размера. В конце концов, большинство современных космических аппаратов являются автоматическими зондами, способными выполнять определенные эксперименты, делать фотографии и даже анализировать образцы горных пород. Поэтому нетрудно представить команду ученых из относительно недалекого буду-

щего, изобретающую и отправляющую «хроноботы» [40] для конструирования ключевых элементов прошлого.

Является ли путешествие во времени мечтой или возможной реальностью? У большинства людей такие мысли вызывают головную боль. Самый резонный вопрос звучит примерно так: если люди отправились назад во времени, чтобы построить Луну в целях появления человечества, то откуда взялись люди с самого начала?

Логическое противоречие кажется неразрешимым, но можно ли считать его более странным, чем давний спор о курице и яйце? С логической точки зрения необходимо иметь курицу, чтобы получить яйцо, и в то же время нужно иметь яйцо, из которого может вылупиться цыпленок. У креационистов нет подобной проблемы, так как Бог создал первого цыпленка, способного откладывать яйца. Эволюционисты действуют более хитроумно и говорят, что существо, которое было не вполне курицей, отложило яйцо, пертерпевшее мутацию, которая привела к появлению первой настоящей курицы. Итак, яйцо появилось первым.

На самом деле не стоит терять сон из-за таких проблем, так как единственный способ справиться с любым парадоксом — просто принять его. В наши дни существует всеобщая потребность в аккуратной и предсказуемой логике в ньютоновском стиле. Мы руководствуемся простым принципом причин и следствий: если случается «А», то произойдет «Б». Люди готовы примириться с мыслью о том, что мы либо созданы Богом, либо существуем благодаря целому ряду невероятных удачных совпадений. Посмотрите на эти две

возможности и спросите себя, будет ли более неразумно или неоправданно предположить, что человечество вернулось назад во времени, чтобы создать на нашей планете условия, благоприятные для возникновения жизни и, в конечном счете, нас самих? (По какой-то причине для религиозных людей неразрешимый вопрос «кто создал Бога» можно спокойно игнорировать точно так же, как и нелепую вероятность огромного количества невероятно удачных совпадений для неверующих.)

В целом люди на протяжении всей своей истории испытывали психологическую потребность в высшей власти, будь то Верховное божество или законы физики. К счастью, эта потребность не является обязательной для нас.

Дискуссии о путешествиях во времени ведутся среди специалистов в течение многих десятилетий. Как правило, философы равнодушно относятся к этой концепции по целому ряду логичных или нелогичных причин, хотя некоторые из них с интересом присматриваются к новым свидетельствам. Между тем физики все более уверены в том, что путешествия во времени возможны, и у них есть математический аппарат, подкрепляющий их гипотезы.

Хотя идея путешествий в прошлое кажется большинству людей настолько абсурдной, что они даже не хотят рассматривать ее, физики и философы из Оксфордского университета придерживаются иного мнения. Однажды они собрались для разрешения парадокса, который запрещает подвижному и изменчивому настоящему проникать в якобы застывшую структуру прошлого. Дэвид Дойч и Майкл Локвуд поместили проблему в нужный контекст, говоря о квантовой фи-

зике путешествий во времени: «Здравый смысл может исключать такие экскурсии, но законы физики не исключают их» [41].

Большинство людей не приемлют концепцию путешествий во времени из-за так называемого «дедовского парадокса», противоречащего здравому смыслу. Идея состоит в том, что молодой человек возвращается назад из настоящего времени, скажем, в 1950 год, где он может убить или послужить причиной убийства своего деда до рождения собственного отца. Но такой поступок означал бы, что он не может существовать и, следовательно, не может убить своего деда. На первый взгляд, единственное решение этого парадокса заключается в том, что любые путешествия во времени совершенно невозможны, так как противоречат элементарной логике.

Однако Дойч и Локвуд стояли на своем. Их не убедила необходимость защиты нашего здравого смысла от реальных проблем только потому, что обычные люди считают их неразрешимыми. В статье, опубликованной в журнале «Сайентифик Америкэн», они обсуждают другой временной парадокс, связанный с возможностью того, что даже само знание не должно иметь какое-то начало.

Они говорят о сценарии с убийством деда как о «парадоксе непоследовательности», а затем обсуждают другой вид нарушения логической последовательности, связанный с путешествием во времени, названный «парадоксом знания». Это очевидное нарушение принципа, гласящего, что знание может появляться только в результате процессов решения проблем, таких как биологическая эволюция или человеческая мысль. К примеру, возьмем гипотетического художе-

ственного критика, который отправляется назад во времени и посещает знаменитого художника прошлого века, который, как внезапно понимает критик, создает лишь очень посредственные работы. Путешественник во времени показывает художнику альбом с репродукциями его поздних великих работ, которые тот затем тщательно переносит на холсты масляными красками. Это означает, что репродукции в книге существуют потому, что они скопированы с картин, а картины существуют потому, что они были скопированы с репродукций. Откуда же появилось вдохновение?

По словам Дойча и Локвуда, «такие парадоксы некогда заставили ученых прибегнуть к хронологическому принципу, который в силу одной лишь предпосылки исключает путешествия в прошлое». Но они считают, что путешествие в прошлое не нарушает никаких физических законов, каким бы абсурдным оно ни казалось среднему человеку. Далее ученые из Оксфорда утверждают, что квантово-механические эффекты фактически способствуют путешествиям во времени, а не препятствуют им, как некогда полагали ученые.

Дойч и Локвуд объясняют основы концепции времени, указывая на общую и специальную теорию относительности Эйнштейна, где трехмерное пространство в сочетании со временем образует четырехмерное пространство-время. Жизнь любого живого существа образует некое подобие четырехмерного «червя» в пространстве-времени, кончик хвоста которого соответствует рождению человека, а верхушка головы — его смерти. Линия, на которой расположен «червь», называется «мировой линией» человека

или объекта, а каждый момент времени является поперечным сечением этой мировой линии.

Общая теория относительности Эйнштейна предсказывает, что массивные тела, такие как звезды и черные дыры, искажают пространство-время и изгибают мировые линии. К примеру, мировая линия Земли изгибается вокруг Солнца, мировая линия которого, в свою очередь, изгибается вокруг центра нашей Галактики. Дойч и Локвуд полагают, что, если пространство-время сильно искажается гравитацией, некоторые мировые линии становятся замкнутыми петлями. Они продолжают соответствовать всем известным свойствам пространства и времени, но при этом становятся «коридорами в прошлое». Ученые из Оксфорда утверждают:

«Если мы попытаемся следовать по такой замкнутой кривой времени (ЗКВ), то в конце концов столкнемся со своими бывшими «я» и будем оттолкнуты в сторону. Но если мы пройдем часть ЗКВ, то сможем вернуться в прошлое и принять участие в прошлых событиях. Мы сможем обменяться рукопожатием с нашими бывшими «я» или, если петля была достаточно большой, навестить наших предков. Для этого нам нужно войти в ЗКВ, возникшую естественным образом, или создать свои замкнутые кривые времени, искажая и разрывая ткань пространства-времени. Таким образом машина времени, не являясь техническим прибором или механизмом, обеспечит маршрут в прошлое, по которому может двигаться обычное транспортное средство, такое как космический корабль» [42].

Итак, авторитетные физики, такие как профессор Дойч, могут представить себе потенциально огромные космические путешествия назад во времени. Такой космический корабль можно наполнить «хроноботами», способными к самовоспроизводству и решению задачи, которая может занять сотни тысяч или даже миллионы лет. Строительство объекта размером с Луну с запрограммированными орбитальными характеристиками едва ли можно считать легким делом, но время в буквальном смысле будет на нашей стороне.

Существуют различные идеи о том, каким образом можно создавать ЗКВ, обеспечивающие путешествия во времени. Математик Курт Гёдель нашел решения уравнений Эйнштейна, описывающие ЗКВ во вращающейся Вселенной. Они также содержатся в решениях уравнений Эйнштейна, описывающих вращающиеся черные дыры. Но есть много практических проблем, включая свидетельства того, что естественно возникающие черные дыры вращаются с недостаточной скоростью. Может быть, однажды появится техника, увеличивающая скорость их вращения до появления надежных ЗКВ.

Физик Джон А. Уилер из Принстонского университета предположил существование проходов в пространстве-времени, которые он назвал «червоточинами», а другие ученые продемонстрировали, каким образом можно перемещать оба конца «червоточины» для формирования ЗКВ.

Профессор Дойч стал поборником теории множественных Вселенных, впервые выдвинутой Хью Эвереттом III в 1957 г., где случается все, что может случиться, поэтому предполагаемые парадоксы путешествий во времени просто не существуют. В сценарии, где человек убивает своего деда, он не существует в од-

ной вселенной, где совершается убийство, но существует в других, где терпит неудачу в попытке умертвить своего предка.

Дойч и Локвуд приходят к выводу о том, что с научной точки зрения нет возражений против путешествий во времени. В своей статье они пишут:

«Мысль о том, что парадоксы путешествий во времени можно разрешить благодаря «параллельным Вселенным», существовала у авторов научно-фантастических произведений и некоторых философов. Здесь мы представили не столько новое решение, сколько новый способ достигнуть его путем дедукции из существующей физической теории... Эти расчеты помогают решительным образом избавиться от парадоксов непоследовательности, которые оказываются всего лишь артефактами устаревших классических воззрений».

Ученые предполагают существование временной петли, имеющей внутрисний изгиб, контактирующей с почти идентичной параллельной Вселенной, благодаря которому путешественник во времени может прибыть во время и место, всегда обеспечивающее его существование.

В конце своей увлекательной статьи авторы указывают, что путешествия во времени теоретически возможны с точки зрения науки. В результате шар оказывается на стороне тех, кто утверждает обратное, — это они должны доказать свою правоту.

«Мы приходим к выводу, что, если путешествия во времени невозможны, причину этого еще надо установить. Неизвестно, сможем ли мы когда-нибудь открыть или создать замкнутые кривые вре-

мени. Но если картина множественной Вселенной является верной (а в квантовой космологии и квантовой теории вычислений нет другой обоснованной альтернативы), то все обычные возражения против путешествия во времени опираются на ложные модели и представления о физической действительности. Поэтому каждый, кто до сих пор отвергает идею путешествий во времени, должен найти новые научные или философские аргументы».

Многие специалисты согласны с этим. Физик Мэт Виссер из Университета Виктории в Веллингтоне составил короткий список возможностей путешествий во времени, появившийся с тех пор, как Эйнштейн доказал реальность искривления пространства-времени. По его словам, общая теория относительности Эйнштейна не только допускает существование машин времени, но и «просто кишит ими».

Другие опасаются концепции путешествий во времени, хотя и не могут доказать их невозможность. «Думаю, большинство из нас были бы рады избавиться от машин времени, если бы они существовали, — говорит Аманда Пит из Торонтского университета. — Они оскорбляют фундаментальные понятия здравого смысла».

Единственный аргумент, высказанный против путешествий во времени, исходит от знаменитого кембриджского физика Стивена Хоукинга в виде «гипотезы защиты хронологии». Этот аргумент сводится к тому, что Вселенная должна иметь некий встроенный временной ограничитель, чтобы каждый раз, когда кто-нибудь находится на грани создания работающей машины времени, ограничитель срабатывал

и прекращал ее действие до того, как появится шанс «повредить прошлое». Однако в законах физики нет никаких ограничителей времени, поэтому в данный момент гипотеза защиты хронологии больше похожа на попытку выдать желаемое за действительное.

Согласно нашему сценарию человечество существует потому, что в будущем мы возвращаемся назад во времени, когда наша планета еще была горячим комком недифференцированного материала, и изготавливаем Луну.

После завершения работы Луна выполнила свою функцию и возникла жизнь, увенчавшаяся появлением разумных существ с десятью пальцами, пользовавшихся мегалитическими и метрическими единицами измерения. Сообщение было вписано в саму структуру Луны, иначе мы могли бы упустить ключ к пониманию дальнейших действий.

Но как и когда мы это сделаем?

Рональд Маллет, профессор теоретической физики в Коннектикутском университете, считает, что он нашел способ создать ЗВК, или машину времени с использованием света. Он определил, что движущийся по окружности луч света, замедленный до скорости движения улитки, может открыть дверь к путешествиям во времени, поскольку, хотя свет не имеет массы, он искривляет пространство. Осознание того, что время, как и пространство, можно искривлять движущимися по окружности лучами света, побудило Маллета к сотрудничеству с другими учеными из Коннектикутского университета в 2001 г. с намерением построить прототип машины времени. По его словам, «с таким устройством путешествия во времени могут стать практической возможностью».

Маллет решил, что, если добавить второй луч света, циркулирующий в противоположном направлении, это усилит интенсивность воздействия в достаточной степени, чтобы пространство и время поменялись местами. Внутри циркулирующего светового луча время идет по кругу, и то, что кажется временем для внешнего наблюдателя, становится похожим на обычное пространственное измерение. Человек, идущий в правильном направлении, фактически будет двигаться назад во времени с точки зрения внешнего наблюдателя. Таким образом, после небольшой прогулки вы можете выйти из круга и встретиться с самим собой до того, как вошли в него.

Но выяснилось, что для сворачивания времени в петлю требуется огромный объем энергии. Когда Маллет произвел повторные расчеты, он понял, что эффект циркуляции света зависит от его скорости: чем она медленнее, тем сильнее искажение пространства-времени.

По странному и удачному совпадению Лен Хау, физик из Гарвардского университета, замедлил скорость света с обычных 300 000 километров в секунду до нескольких метров в секунду и почти полностью остановил его движение. Маллет радостно отреагировал на это сообщение: «Замедление света открывает целую новую область, ранее неизвестную нам. Все, что нужно сделать, — заставить свет двигаться по кругу в такой среде».

Возможно, современные физики решат проблему путешествий во времени, но кажется логичным, что необходимые инструкции содержатся на более глубоком уровне лунного сообщения. С другой стороны, вполне вероятно, что орудием для создания новой технологии могут стать черные дыры.

Черные дыры в глубоком космосе являются гравитационными остатками мертвых звезд. Это сверхплотные и бездонные «ямы» в пространстве-времени, способные всасывать в себя почти бесконечное количество вещества, включая свет. Все, что попадает в черную дыру, сжимается в невообразимо крошечной центральной точке, называемой сингулярностью, где даже атомы разрушаются и сливаются в одно целое. Если бы Земля стала такой же плотной, как черная дыра, она оказалась бы меньше мяча для гольфа (а еще говорят, что вода является несжимаемой средой!).

На первый взгляд, невозможно получить какую-либо информацию о том, что происходит внутри черной дыры, поскольку даже свет остается внутри. Однако кембриджский физик Стивен Хоукинг предложил теорию, согласно которой черные дыры все-таки излучают вещество и медленно рассеиваются, а в конце концов исчезают в последней чудовищной вспышке излучения.

Поразительно, но ученые все более уверены, что они смогут создавать черные дыры по желанию с помощью новых ускорителей элементарных частиц, которые вступят в строй в 2007 г. Считается, что новый большой адронный коллайдер (LHC), который возводится на франко-швейцарской границе к западу от Женевы в европейском центре ядерных исследований (CERN), сможет создавать черные дыры с частотой один раз в секунду. LHC является ускорителем, где протоны и антипротоны сталкиваются с такой силой, что температура и плотность энергии соответствуют одной триллионной секунды после Большого Взрыва. Этого достаточно для создания крошечных черных дыр с массой лишь в несколько сотен протонов. Черные дыры такого размера испаряются

почти мгновенно, и их существование можно определить лишь по затухающим вспышкам излучения Хоукинга.

Эта работа находится на раннем этапе, но вполне может стать основой для будущих разработок технологии путешествий во времени.

Если люди из будущего действительно отправлялись в далекое прошлое для создания инкубатора, который породил наш собственный вид, вполне логично, что они оставили нам сообщение. Можно представить, что выполнение такой грандиозной задачи отстоит на сотни или даже на тысячи лет от нашего нынешнего уровня развития. Но что, если необходимые инструкции содержатся в самом сообщении? В таком случае время нашего развития будет сведено к минимуму.

Возможно, нам следует задать вопрос, почему сообщение было так точно рассчитано, чтобы появиться именно в это время. Возможно ли, что до сих пор мы видели лишь «сигнальный флажок», предупреждающий нас о более грандиозном сообщении, где будет точно сказано, что нужно сделать, чтобы выполнить наше предназначение? Может быть, ответ кроется во взаимных орбитах Земли и Луны и в их относительных размерах ($366,3 \times 27,3 = 10\,000$).

На этом этапе возникают два совершенно разных вопроса, требующих ответа:

- К чему следует приложить шифр?
- Если люди создали Луну в качестве регулятора для возникновения жизни, откуда взялись семена самой жизни?

Ответ на оба заключительных элемента этой фундаментальной загадки может находиться в одном и том же месте: ДНК.

Секреты генома

Проект человеческого генома, завершённый в 2003 г., был тринадцатилетним проектом, нацеленным на расшифровку и анализ крошечного «банка данных», где содержится вся необходимая информация для создания человеческой ДНК. Главные цели проекта определялись следующим образом:

- определить все гены в человеческой ДНК, общее количество которых оценивается в 20 000—25 000;
- определить последовательность трех миллионов химических оснований, составляющих человеческую ДНК.

Профессор Пол Дэвис опубликовал идею, которая замечательно согласуется с открытиями, сообщенными в этой книге. Он не критикует исследователей из SETI за то, что они постоянно обшаривают небо радиотелескопами в надежде уловить сигнал из глубокого космоса, но реалистично оценивает их шансы на успех. По его словам, невозможно, чтобы инопланетяне постоянно передавали сигналы на нашу планету в течение огромного времени, надеясь на то, что когда-нибудь появятся разумные существа и догадаются повернуть радиотелескоп в нужном направлении. А если инопланетяне посылают сообщения лишь время от времени, вероятность настроиться на них в нужный момент близка к нулю.

Однако, по мнению Дэвиса, это не исключает идеи контакта: «Что, если истина находится совсем не там? Теперь пора испытать совершенно другой подход» [43].

Дэвис пользуется уже описанной нами методикой коммуникации по принципу «поставь и забудь», когда информационное содержание сообщения может сохраниться в течение миллионов лет. Он признает, что артефакт, оставленный на поверхности Земли, едва ли когда-нибудь будет найден, даже если сохранится. Он предлагает другое, гораздо более удачное решение: «...легionen малых дешевых самопрограммируемых и самовоспроизводящихся механизмов, которые могут постоянно редактировать и копировать информацию и обеспечивать свое существование в течение неопределенно долгого времени перед лицом непредвиденных угроз со стороны окружающей среды».

Это похоже на научную фантастику, но Дэвис продолжает: «К счастью, такие механизмы уже существуют. Они называются живыми клетками».

Какая блестящая и простая идея! Многие члены научного сообщества открыто говорят, что возникновение ДНК не могло быть спонтанным, но являлось частью какого-то замысла. Тогда почему изготовитель не мог использовать ДНК для передачи сообщения? Возможно ли это? Есть ли свободное место для такого сообщения?

По утверждению Пола Дэвиса, клетки всех живых организмов содержат сообщения, отправленные миллиарды лет тому назад. Он также говорит, что мысль об инопланетянах, намеренно скрывших сообщение внутри ДНК, «вращалась вокруг» в течение нескольких лет, а в недавнее время ее поборником стал ас-

тронавт «Аполлона» Расти Швейкарт. Однако, по мысли Дэвиса, здесь существует серьезная проблема.

Живые клетки подвержены изменениям, и мутации привносят случайные ошибки, которые затем откладываются как информация, поэтому в течение достаточно долгого времени они превращают первоначальное сообщение в «молекулярную белиберду». Дэвис напоминает о существовании так называемой «мусорной ДНК»: участках генома, которые на первый взгляд не служат никакой полезной цели. Эти участки можно загрузить сообщениями, не влияющими на жизнедеятельность клеток. Некоторые части «мусорной ДНК» расположены в изолированных районах и находятся в сравнительной безопасности от деградации.

Когда команда исследователей человеческого генома Национальной лаборатории имени Лоуренса Беркли (штат Калифорния) представила свои находки в июне 2004 г., слушатели дружно ахнули. Они просто не могли поверить сообщению Эдварда Рубина и членов его команды о том, что они удалили большие участки генома мышей без какого-либо заметного ущерба для животных. Это был действительно поразительный результат, так как удаленные последовательно включали так называемые «закрытые регионы», ранее считавшиеся защищенными, поскольку в них содержится жизненно важная информация о функциях организма.

Для того чтобы выяснить роль некоторых из этих небелковых «закрытых регионов» у млекопитающих, коллеги Рубина удалили два огромных участка ДНК у мышей, содержащих около 1000 последовательностей, общих для человека и мыши. Длина одной из этих последовательностей составляла 1,6 миллиона ДНК-осно-

ваний, а другой — более 800 тысяч оснований. Предполагалось, что это вызовет серьезные проблемы у мышей.

Любая ДНК может испытывать случайные мутации, но, если мутация происходит на отрезке, ответственном за ключевые функции, особь умирает до того, как становится способной к воспроизведению; таким образом, вид не подвергается угрозе генетического ущерба. Этот защитный механизм означает, что самые важные последовательности ДНК остаются практически неизменными даже между разными видами. При сравнении генома мыши и человека генетики надеялись выявить самые важные функции, изучая «закрытые регионы».

Генетики были чрезвычайно озадачены, поскольку удаление «закрытых регионов» не оказало никакого эффекта на экспериментальных мышей. Оставалось непонятным, почему эти последовательности — очевидно, нефункциональные части ДНК — должны быть защищены от изменений. Почему они имеют такое важное значение? Это все равно что встроить в мусорное ведро лучшую в мире шифровальную систему безопасности.

Любой взломщик, увидев, что ваше мусорное ведро оборудовано явно ненужной системой защиты, сразу же заподозрит, что вы скрываете нечто очень ценное в таком неожиданном месте. Именно такая мысль пришла на ум Полу Дэвису. Он считает, что в так называемой «мусорной ДНК» содержится сообщение от внеземных существ.

По нашему мнению, он может быть прав в том, что касается самого сообщения, но не его автора. Вот что пишет Дэвис:

«Поиск сообщений в живых клетках имеет ценность хотя бы потому, что ДНК является генной последовательностью. Нужен лишь компьютер для вычисления подозрительных участков. Длинные цепочки одинаковых нуклеотидов явно привлекают внимание. Несобычные числовые последовательности, такие как последовательность простых чисел, могут оказаться ключом, а закономерности, которые выделяются, даже несмотря на частичную деградацию из-за мутационного «шума», могут проявиться... если последовательность оснований «мусорной ДНК» представить в виде массива пикселей на экране, где определенный цвет будет соответствовать определенному основанию: синий для А, зеленый для G и так далее...»

Дэвис отмечает, что один сегмент ДНК, удаленный Рубином и его коллегами, содержал более миллиона оснований — по его словам, достаточно для «объемистого романа или краткой истории о рассвете и падении инопланетной цивилизации».

И это всего лишь один сегмент «мусорной ДНК».

Обдумывая предположение Дэвиса о числовых последовательностях, отображенных на экране, мы невольно вспомнили о том, как перемножение ключевых чисел в нашем исследовании дало круглую цифру 10 000. Если убрать из вычислений десятичные дроби, мы получим следующий результат:

$$3663 \times 273 = 999\ 999$$

Так близко к миллиону, как только можно себе представить.

Это «идентификационные номера» Земли и Луны,

дважды отраженные в их орбитальных периодах и сравнительных массах. Если убрать десятичные дроби, они описывают экран (возможно, компьютерный монитор) площадью в миллион пикселей со сторонами 3663 на 273.

Один из «закрытых» участков геновой последовательности, удаленный коллегами Рубина, содержал немногим более миллиона элементов. Было бы очень интересно применить матрицу 3663×273 к этому материалу.

Что это даст?

Это вполне может дать нам жизненно важную информацию об устройстве аппаратов, движущих материю назад во времени, а может быть, и о конструкции механизмов, необходимых для строительства Луны. Возможно, мы получим инструкции о том, где нужно искать дальнейшую информацию.

Если это верно, то все мы носим «карту острова сокровищ» в нашем сердце, мозге и даже в наших волосах. Правда, то же самое можно сказать про любое живое существо на Земле.

«И сказал Бог: сотворим человека по образу Нашему, по подобию Нашему».

Может ли быть, что группа людей однажды будет следить за сотворением нашего мира и засеет его ДНК, так чтобы люди могли развиваться по их собственному подобию? Даст ли будущий президент США или, возможно, Генеральный секретарь ООН санкцию на осуществление этих грандиозных, но необходимых перемен в прошлом, процитировав слова из 26-го стиха первой главы Книги Бытия?

Это не богохульная мысль. Некоторые христиане и представители других религий могут счесть ее оскорбительной, так как она ставит знак равенства между человеком и Богом. Но речь идет о другом. Это лишь означает, что мы действовали и будем действовать на основании творческой информации, возникшей под воздействием некой силы, которая превосходит все Вселенные и все параллельные реальности.

Тайна бытия и благоговение перед ним остаются нетронутыми и для тех, кто хочет называть эту силу Богом. Для них Он останется источником всего сущего.

Однако наша гипотеза хорошо согласуется со Священными Писаниями великих религий. Книга Бытия замечательно точна, и, видимо, креационисты не совсем заблуждаются, когда говорят о существовании грандиозного замысла, в котором люди присутствовали с самого начала. Им лишь придется изменить свои датировки, которые так или иначе исходят от Библии. Им придется признать, что эволюция была всего лишь механизмом осуществления этого грандиозного замысла.

Индуистская концепция Вселенной тоже остается в целостности и сохранности. Единственное новшество состоит в том, что цикл возрождения не только совершает поступательные движения во времени, но и замыкается сам на себя в прошлом. Мы сомневаемся, что и у буддистских интеллектуалов возникнет проблема с этой концепцией.

Мы рассматриваем процесс самовоспроизведения как нечто, напоминающее ленту Мёбиуса, названную в честь Августа Фердинанда Мёбиуса, немецкого математика и астронома XIX в. Мёбиус был первопроходцем в области топологии. Вместе со своими со-

временниками Риманом и Лобачевским он совершил революцию в неэвклидовой геометрии.

Лента Мёбиуса представляет собой простую конструкцию, которую можно изготовить из бумажной полоски, соединив концы с поворотом на 180° . Такая лента имеет только одну замкнутую поверхность. Без поворота на 180° было бы невозможно перейти с одной стороны ленты на другую, не пересекая ее край, но это препятствие внезапно исчезает. Если отправиться в путь по прямой линии на ленте Мёбиуса, вы вернетесь в исходное положение.

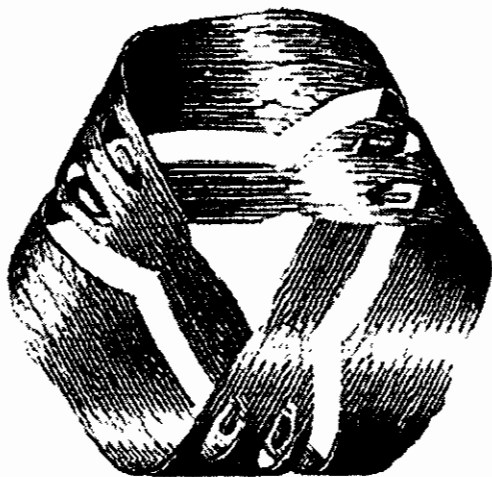


Рис. 13. Знаменитый художник-график Морис Корнелис Эшер (1898—1972) был зачарован образом ленты Мёбиуса

Мы видим здесь аналогию с человечеством, развившимся из ДНК, посеянной на Земле около 3,5 млрд лет назад нами самими из недалекого будущего. Когда мы достигаем способности путешествовать в прошлое, то совершаем поворот на односторонней петле и выходим на новую траекторию.

После того как идея путешествий во времени будет принята как научная возможность, не будет никаких проблем с идеей о том, что люди будущего сконструировали ДНК и благоприятную для развития жизни систему Земля — Луна миллиарды лет тому назад. Мы существуем потому, что когда-то возникли условия, необходимые для развития жизни, и какая разница, кто это устроил — высшее существо (Бог), инопланетяне или сами люди?

Каждая возможность выглядит крайне маловероятной, но не настолько невероятной, как гипотеза о случайном совпадении или, вернее, о бесконечной цепочке невероятно удачных случайностей.

Принцип Мёбиуса заключается в существовании петли, которая изгибается назад во времени и снова возвращается вперед. Представьте ситуацию, когда артефакт (скажем, черный монолит) был изготовлен в 2010 г. и перемещен назад во времени на 4 миллиарда лет в 2011 г., где был зарыт в районе долговременной стабильности на Луне. Артефакт можно вернуть с Луны до того, как он был изготовлен, и вещество, из которого он сделан, будет существовать в двух местах одновременно до тех пор, пока его не переместят обратно на молодую Луну.

Это кажется невозможным. С другой стороны, все, что относится к квантовой физике, кажется невероятным. Квантовая физика гласит, что все во Вселенной от света до вещества состоит из крошечных неделимых квантов, не вписывающихся в нашу обычную картину мира. Нильс Бор, один из первопроходцев в этой области, сказал: «Любой, у кого не кружится голова при размышлении о квантовой механике, не понимает ее надлежащим образом».

Одним из элементов квантовой физики является осознание того, что частицы (или волновые функции) в течение короткого времени существуют в нескольких разных местах одновременно. Монолит, существующий в двух пересекающихся реальностях, будет представлять собой квантовый эффект в мировом масштабе, а не на субатомном уровне.

Когда артефакт 2010 г. перемещается назад во времени, двойственность устраняется, и мир продолжает существовать в нормальном состоянии. Равным образом мы можем рассматривать время, прошедшее от строительства Луны до момента обратного путешествия во времени, как петлю Мёбиуса, которую мы заканчиваем там, откуда начинали. Впоследствии мы вырываемся из петли и движемся вперед обычным способом.

Снова и снова

Мы предположили, что хроноботы были отправлены в прошлое для сооружения Луны и что они вернулись примерно миллиард лет спустя, чтобы засеять подготовленную Землю ДНК и начать процесс эволюции, который приведет к появлению людей.

Но, судя по всему, в определенные периоды прошлого были и другие вмешательства с целью вызвать определенные события.

Мы соглашались с археологами, утверждавшими, что существование мегалитического ярда не согласуется с технологией, которой пользовались люди Западной Европы более пяти тысячелетий назад. Но мы совершенно не согласны с теми археологами, которые игнорируют открытия профессора Тома вместо

того, чтобы попытаться использовать их. Такие люди являются препятствиями на пути знания.

Когда мы обнаружили, что мегалитическая система счисления распространяется на Луну, то сначала не могли поверить этому, но любопытство подталкивало нас к осмыслению, казалось бы, невозможных вещей. Узнав о том, что метрическая система существовала за 4,5 тысячи лет до своего повторного изобретения группой французских ученых, мы были поражены. Потом мы открыли, что метрические единицы составляют целочисленные соотношения для наиболее важных аспектов Земли и Луны.

Мы обратили внимание, что на всем протяжении древней истории разные цивилизации сохранили предания о людях, обладавших сверхъестественными силами, которые появлялись из ниоткуда и несли человечеству научные знания. Потом мы заметили, что параллельные периоды развития у разных мировых цивилизаций наступали в одно и то же время.

Мы пришли к выводу, что люди совершали путешествия в ключевые исторические периоды (например, около 3100 г. до н.э.), когда несколько цивилизаций от Южной Америки до Северной Африки и от Азии до Европы неожиданно стали бурно развиваться и воздвигать похожие сооружения. Вполне вероятно, что мегалитические структуры, имеющие лунные ориентировки, в основе которых лежит единица счисления, описывающая размеры Луны, были специально сконструированы и оставлены для того, чтобы указать путь на будущее.

Мы еще не знаем, действительно ли подробное сообщение находится в защищенных отрезках ДНК, но, так или иначе, первоначальное сообщение было

расшифровано лишь потому, что все эти мегалитические структуры указывают своими древними и выветренными каменными пальцами в ночное небо.

Тот факт, что имперский фунт и пинта математически выводятся из мегалитического ярда, был озадачивающим, а когда мы обнаружили, что та же самая единица счисления каменного века описывает метрические сферы, то едва не лишились дара речи. Неужели такие удивительные совпадения могут быть случайными?

Судя по всему, наше прошлое смоделировано в будущем. Какой странный изгиб ленты Мёбиуса для нашей реальности!

Разумеется, все это звучит так невероятно, что некоторые люди откажутся поверить нам. Они не обратят внимания, что все наши материалы реальны и проверяемы, а неизбежные гипотетические элементы имеют здравую научную основу. Многие креационисты по-прежнему будут называть черное белым, а многие так называемые ученые вернуться к своим глубоко ошибочным парадигмам как к единственной истине.

Но предположим, сообщение действительно обнаружено. Что тогда?

ГЛАВА ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ

МИССИЯ МЁБИУСА

Подозреваю, что Вселенная не только более необычна, чем мы полагаем, но гораздо более необычна, чем мы можем предположить.

Ученый-генетик Дж. П. С. Хелдейн

Мы совершили странное путешествие с тех пор, как впервые открыли тайну, стоящую за каменными кругами Стоунхенджа, Бродгара, Эйвбери и тысячами других неолитических памятников на Британских островах.

Мы считаем, что наше решение не делать слишком поспешных выводов принесло хорошие плоды. Мы отказались игнорировать те кусочки головоломки, которые казались невразумительными или даже невероятными, и сохранили терпимость к неожиданным результатам.

Говорят, что любой прогресс зависит от неразумных людей. Александр Том, безусловно, был неразумным человеком, иначе бы он капитулировал под шквалом критики со стороны большинства профессиональных археологов. Его оппонентов раздражало, что он из года в год с массой информации в руках доказывал, что строители эпохи мегалита работали с невероят-

ной инженерной точностью и пользовались стандартными единицами длины.

Любой разумный человек и, конечно, любой ученый традиционного склада, дорожающий своим положением, закопал бы поглубже материалы, доказывавшие, что мегалитический ярд и геометрические расчеты древних строителей выражали соотношение между Солнцем, Луной и Землей. Это кажется нелепым, но члены «внутреннего клуба», разумеется, поднимут на смех того, кто осмеливается всерьез говорить об этом.

Однако Луна, без тени сомнения, подтверждает мегалитическую геометрию. Мы считаем, что теперь стало ясно, почему это происходит.

Институт SETI по-прежнему обшаривает небосвод в поисках электромагнитных сигналов, хотя бы ненамного отличающихся от фонового шума и свидетельствующих о возможности существования разумной жизни в глубоком космосе. Но сообщение, которое они ищут, уже находится у нас, так как по стандартам самого SETI представленный нами материал безоговорочно доказывает, что первый контакт нашей планеты с разумными существами произошел 4,6 млрд. лет назад.

SETI исходит из предположения, что другой разум попытается вступить в контакт с нами издалека, поэтому исследователи сосредоточенно ищут сообщение в глубинах космоса. Но если инопланетяне настолько превосходят нас в своем развитии, зачем им пользоваться «дальними межпланетными звонками»?

Четыреста лет назад Солнечная система представляла великую загадку для человечества, но теперь ближайшие окрестности нашей планеты выглядят менее таинственно на фоне таких замечательных устройств,

как телескоп Хаббла, который может заглядывать глубоко в космос и в прошлое нашей Вселенной. Мы поставили галочку напротив Солнечной системы, и астрономы теперь больше интересуются далекими квазарами и туманностями. Неужели передний край науки зашел так далеко, что мы не видим происходящего на нашем заднем дворе?

В том сообщении, которое мы расшифровали, рассказано о сооружении Луны как регулятора жизни на Земле. Это сообщение содержит чрезвычайно интересные намеки на то, что этот замысел может распространяться на остальные планеты нашей Солнечной системы и, возможно, даже за ее пределы. Почему Юпитер находится на совершенно нетипичной орбите и служит своеобразным космическим зонтиком для Земли? Почему Венера предоставляет такие замечательные часы и календарь при наблюдении с Земли?

Современная наука развивалась на основе античной мысли и превратилась в сложную систему, состоящую из множества специализированных дисциплин. Прошли те времена, когда один человек, такой как Роберт Хук, живший в XVII в., мог быть новатором-изобретателем, физиком, геодезистом, астрономом, биологом и даже художником. В наши дни огромный объем доступной информации привел к возникновению узких научных дисциплин, и ученым приходится находиться в рамках своей области исследований, несмотря на трюизм, что в науке нет экспертов. Никто, к примеру, не сомневался в способностях Александра Тома как профессионального инженера, но он не встретил теплого приема у археологов.

Польза, получаемая от современной науки, не под-

дается исчислению. Но утрата, на наш взгляд, заключается в отсутствии способности к синтезу информации, свойственной многим ученым джентльменам, окончательно исчезнувшим в конце XIX в. Теперь лишь немногие ученые имеют возможность видеть большую картину и находить неожиданные закономерности при сопоставлении разных данных, которые на первый взгляд никак не связаны между собой. Следует помнить, что разница между крупным прорывом и топтанием на месте может определяться лишь углом зрения, а не чем-то иным.

Иногда две или несколько дисциплин объединяются, образуя новую отрасль науки. Одна из них под названием археоастрономия была изобретена Александром Томом, изучавшим практическое применение астрономии в древних культурах. В нашей предыдущей книге «Первая цивилизация» была рассмотрена геометрическая система, лежащая в основе концепции мегалитического ярда, предложенной Томом. Мы недвусмысленно показали, что мегалитический ярд связан с другими системами измерения (длины, веса и объема), и выдвинули рабочую теорию о вычислении мегалитического ярда с использованием Венеры и маятника. Поэтому мы решили послать экземпляр нашей книги человеку, которого считаем единственным в мире специалистом по археоастрономии. Он получил и гранки, и законченную книгу, но никакого ответа мы не дождались.

Мы были уверены, что информация, содержащаяся в книге, не была неточной, поскольку она была проверена людьми, достаточно квалифицированными в астрономии и математике. Почему же нет ответа? Возможно, наш подход настолько противоречил взглядам

этого специалиста, что он не мог понять или принять его. А может быть, ему не понравились наши выводы.

Мы также попытались вручить экземпляр книги одному всемирно известному физику. Когда он узнал о теме книги, то почти сердито ответил, что работа Тома была дискредитирована несколько десятилетий назад и лишь полоумные энтузиасты цепляются за романтическую надежду, будто человек эпохи каменного века обладал рациональной и неизменной единицей длины.

На самом деле он просто произнес мантру, которая постоянно повторяется в научных кругах, но представляет собой не более чем «городской миф», поскольку никто не доказал, что Том ошибался. Мы указали, что очень тщательно проводили наши исследования, и хотя в мире, разумеется, есть люди, не согласные с выводами Тома, но они не доказали его неправоту, потому что это в принципе невозможно.

На это наш физик отреагировал довольно вежливо и принял наши объяснения, но сказал, что у него нет времени ознакомиться с нашей книгой по причине личных проблем.

Поэтому мы ожидаем, что встретим противодействие, когда снова попытаемся обратить внимание ведущих ученых на открытия, представленные в этой книге. Но мы будем бороться.

И наконец, кажется, будет полезно провести нашу гипотезу через тест, созданный великим астрономом Карлом Саганом и названный им «анализатором для определения небылиц». Саган предложил ряд критериев для тестирования гипотез и определения ошибочных или заведомо ложных аргументов. Приводим их и наши ответы, выделенные курсивом.

1) Все факты по возможности должны иметь независимое подтверждение.

Все ключевые элементы, которые, как мы считаем, образуют сообщение, проверяемы с использованием данных, опубликованных ведущими специалистами.

2) Содержательные дискуссии должны проводиться с участием знающих сторонников всех точек зрения.

Разумеется. Мы уже пытались и будем пытаться делать это.

3) Аргументы известных ученых имеют мало веса (в науке нет авторитетов).

Мы согласны, что игра должна вестись на равных.

4) Развивайте больше одной гипотезы, а не цепляйтесь за первую идею, которая привлекает ваше внимание.

Мы отвергли лишь одну возможную гипотезу о случайном совпадении и изучили все остальные, до которых смогли додуматься.

5) Старайтесь не слишком сильно отстаивать гипотезу только потому, что она ваша. По возможности всегда проводите количественный анализ.

Сначала мы с недоверием отнеслись к собственным результатам и остаемся полностью открыты для любой другой интерпретации, которую могут предложить.

б) Если есть цепочка аргументов, то каждое звено в этой цепочке должно работать.

В отличие от существующих главных теорий о происхождении Луны и ДНК, мы считаем, что получили очень прочную цепочку аргументов без слабых звеньев.

7) «Бритва Оккама»: если есть две гипотезы, одинаково хорошо объясняющие ваши данные, нужно выбрать более простую.

Абсолютно верно. Но простейшая гипотеза оказывается самой странной, хотя и наиболее обоснованной с научной точки зрения.

8) Задавайтесь вопросом, где гипотеза может — по крайней мере в принципе — быть опровергнутой в результате недвусмысленного эксперимента. Иными словами, проверяема ли она? Могут ли другие исследователи воспроизвести ваши эксперименты и получить такие же результаты?

Числовые последовательности, которые мы обнаружили, может проверить любой с помощью учебника по астрономии и калькулятора. Вопрос лишь в том, как далеко люди готовы зайти, утверждая, что это совпадение.

Мы считаем, что наша гипотеза заслуживает внимания и дальнейшего исследования. Трудно представить, что даже самый скептически настроенный ученый будет отрицать, что мы имеем дело с открытием. Отказ от обсуждения и исследования будет антинаучным и, как кажется, глупым поступком.

Каждый, кто размышлял на эту тему, согласен: любое сообщение из далекого прошлого должно быть либо очень большим, либо очень маленьким. Мы полагаем, что справедливо и то и другое.

У нас есть веские основания считать, что профессор Пол Дэвис и другие исследователи, подозревающие, что в закрытых участках ДНК заключено адресованное нам сообщение, не ошибаются. Возможно, следующий уровень этого сообщения содержится в клетках наших собственных тел — нужно только поискать!

Наше предположение состоит в том, что группу из миллиона неиспользуемых оснований ДНК, обнаруженную генетиком Эдвардом Рубином и его коллегами, можно преобразовать в осмысленное сообщение, если наложить ее на формат 3663 × 273. Если эксперимент окажется удачным, то человечество подойдет к началу новой эпохи — эпохи зрелости.

Но если сообщение не удастся определить этим способом, Луна сохранит свою тайну и нам понадобятся усилия серьезных ученых для совместной работы над решением этой загадки, которое должно находиться в пределах нашего понимания.

Мы обращаемся к миру с предложением собрать команду ведущих ученых из всех научных дисциплин, которые могут участвовать в расшифровке лунного сообщения, а если наш третий сценарий окажется правильным, то и в сооружении ЗКВ — транспортной системы для перемещения во времени. Возможно, нам понадобятся наблюдатели от ведущих мировых религий.

Мы предлагаем назвать этот проект «Миссией

Мёбиуса». Он может стать самым грандиозным за всю историю человечества!

Альберт Эйнштейн был чрезвычайно мудрым человеком и научным гением. Среди его многочисленных высказываний можно встретить и такое: «Воображение имеет более важное значение, чем знание».

Мы не можем не согласиться с этим. Нам понадобятся люди с хорошо развитым воображением, а также с глубокими познаниями и практическими способностями. Сначала мы надеемся связаться с такими учеными, как Пол Дэвис, Дэвид Дойч и Рональд Маллет. Мы уверены, что их любопытство поможет изменить мир.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕГАЛИТИЧЕСКОГО МАЯТНИКА

О маятниках

Маятник является одним из простейших устройств, изобретенных человеком. В самом примитивном виде это всего лишь груз, подвешенный на куске бечевки или сухожилия. Маятник также использовался в качестве отвеса: в свободном положении груз натягивает нить в вертикальном положении. Люди эпохи мегалита не смогли бы воздвигнуть крупные сооружения, разбросанные по всей Британии, Ирландии и Бретани, без использования этого устройства. Разумно предположить, что если у них был отвес, то был и маятник.

Хотя маятник существовал в течение очень долгого времени, лишь в XVI в. Галилей первым серьезно заинтересовался свойствами маятников (во всяком случае он был первым, кто оставил записи об этом). Однажды во время службы в церкви его внимание привлекла большая кадильница, свисавшая на цепочке и медленно раскачивавшаяся взад-вперед. Галилей понял, что колебания маятника происходят за равные интервалы времени и стал подсчитывать их, сравнивая с ударами собственного пульса.

В случае простого маятника мы имеем лишь два важных фактора. Это длина нити и притяжение Земли, оказывающее постоянное давление, которое в конце концов приводит маятник к вертикальному и неподвижному положению. Размах маятника не имеет значения, так как период колебаний от одного максимума до другого всегда остается неизменным.

Понимание этого свойства маятника сделало его полезным при изобретении часов. В современных хронометрах на смену маятнику пришли другие механизмы, но в течение многих столетий он обеспечивал ровный ход часов во всем мире. Постепенно часовые маятники снабжались приспособлениями, предотвращавшими слишком большую амплитуду раскачивания и регулировавшими кривизну дуги, но, по сути дела, они остаются лишь усовершенствованными отвесами.

Мегалитический ярд

Понятие мегалитического ярда было введено Александром Томом в результате изучения мегалитических памятников от Северной Шотландии на севере до Бретани на юге. Причина, по которой археологи сомневаются в достоверности этой единицы измерения, состоит в том, что она оставалась совершенно неизменной среди разных народов и в разные исторические периоды. Это кажется невероятным для культуры, которая на раннем этапе своего развития была лишена металлических орудий для изготовления эталонов, на основе которых можно было делать многочисленные копии. Сам Александр Том не смог придумать надежного способа сохранения и передачи эталона

мегалитического ярда без неизбежных вариаций, возникающих со временем.

Мы пришли к выводу, что благодаря вращению Земли можно перевести концепцию времени в концепцию расстояния. Скорость осевого вращения Земли остается неизменной в разумных пределах для большинства практических приложений. Разумеется, мы не можем видеть вращение Земли, зато можем наблюдать его эффекты. Кажется, что Луна, Солнце и звезды поднимаются из-за горизонта на востоке, проходят над головой и опускаются на западе. На самом деле, хотя Луна и планеты обладают независимым движением, если бы Земля не вращалась, то казалось бы, что Солнце и звезды вообще неподвижны (конечно, они тоже движутся в пространстве, но этим движением можно пренебречь для наших текущих целей).

Видимые движения звезд происходят из-за осевого вращения Земли. Благодаря этому у нас появляются точные часы, а проявив немного изобретательности, мы можем превратить их в надежную линейную единицу измерения. Мы выяснили, что маятник, на котором основана концепция мегалитического ярда, был настроен в результате наблюдения не за какой-либо звездой, а за планетой Венерой. Венера, как и Земля, вращается вокруг Солнца. В результате при наблюдении с Земли она совершает сложную серию движений на фоне звезд. Иногда Венера восходит перед Солнцем, и тогда она называется утренней звездой, а в другом случае она восходит после Солнца и тогда называется вечерней звездой. Это всего лишь оптический эффект, вызванный тем, что и Венера, и Земля вращаются вокруг Солнца. Когда Венера пересекает солнечный диск и становится вечерней звездой, она движется «против» направления, которому следуют фо-

новые звезды. Благодаря этому наблюдаемому факту и стала возможной настройка мегалитического маятника.

Для вычисления мегалитического ярда нужно следовать нескольким простым правилам:

Венеру нужно наблюдать в качестве вечерней звезды, заходящей после Солнца, и в течение того периода, когда она движется наиболее быстро «назад» на фоне звездного неба.

Небосвод разделяется на 366 частей. Это можно узнать методом проб и ошибок, как объясняется в нашей книге «Машина Уриила» [45], а также «Первая цивилизация» [46]. Другой способ заключается в использовании хитроумного математического трюка, описанного ниже.

1. Встаньте на широком открытом участке местности с хорошим обзором западного горизонта.
2. Воткните в землю колышек (А) и встаньте лицом к западу так, чтобы одна из пяток прикасалась к колышку.
3. Теперь отсчитайте 233 шага от пятки до носка в западном направлении. Закончив отсчет, воткните в землю второй колышек (В) перед носком ноги.
4. Повернитесь на север и поместите одну пятку напротив колышка В. Теперь отсчитайте четыре шага от пятки до носка на север и воткните в землю третий колышек (С) перед носком ноги.
5. При наблюдении из пункта А расстояние между колышками В и С будет составлять $\frac{1}{366}$ часть горизонта.

Рис. 14

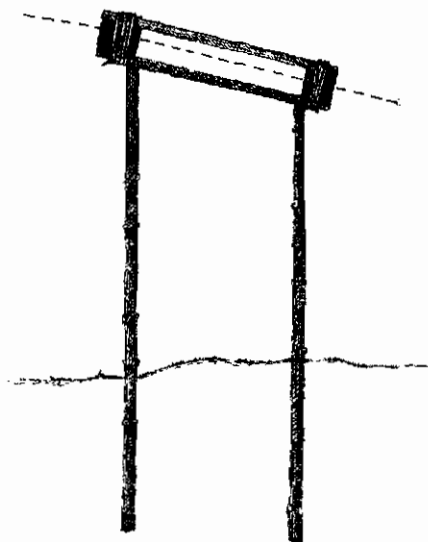
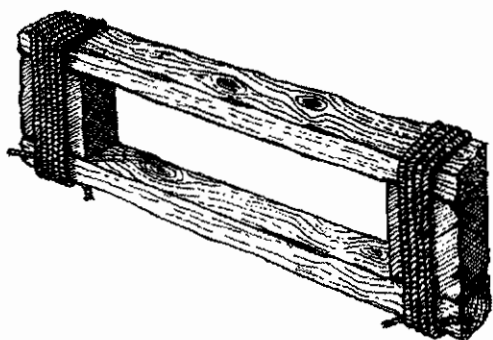


Рис. 15



Теперь надо изготовить обвязанную деревянную раму, как показано на рис. 14 и 15. Ширина рамы должна быть равна промежутку между кольшками В и С. Далее раму нужно установить на шестах таким образом, чтобы она находилась на значительной высоте и могла изменять угол наклона.

Цель этого действия заключается в том, что угол равно можно совместить с угловым положением Венеры, когда она начинает заходить за горизонт.

Стоя в точке А, нужно наблюдать за прохождением Венеры через промежуток в деревянной раме, одновременно раскачивая маятник и подсчитывая общее количество колебаний за тот период, пока Венера проходит через этот промежуток. Длина маятника, совершающего 366 колебаний за этот период, равна $1/2$ мегалитического ярда (41,48 см). Умножив это значение на 2, мы получаем полный мегалитический ярд, или 82,966 см.

Таким образом, значение мегалитического ярда можно воспроизвести в любом месте, где можно наблюдать за движением Венеры в соответствующей части ее цикла. Что касается использования деревянной рамы, мы благодарны за подсказку Арчи Рою, профессору астрономии в университете Глазго.

Хотя маятники немного различаются из-за незначительных вариаций тяготения по широте и высоте, опыт показал, что вычисление мегалитического ярда с использованием этого метода справедливо для всей территории, где находятся монументы, изученные Александром Томом, от Оркнейских островов на севере до Бретани на юге.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШУМЕРСКОГО МАЯТНИКА

Метод, применявшийся шумерами для вычисления двойного куша, их основной меры длины, следовал тем же общим правилам, которыми пользовались народы эпохи мегалитов в Западной Европе; единственное различие заключалось в системе счисления.

Как и мы, шумеры делили окружность на 360° , поэтому исходным пунктом их расчетов было разделение горизонта на 360 равных частей. Математический трюк, использованный для упрощения этой процедуры и описанный в приложении 1, непригоден в данном случае. Возможно, шумеры изобрели собственный метод ускорения первичной процедуры, но в любом случае они пользовались орудиями из металла, и поэтому у них не было необходимости часто повторять процедуру определения линейной единицы длины. Они могли создать достаточно точный эталон и снять с него большое количество копий. Вычисление $1/360$ окружности горизонта методом проб и ошибок требовало времени, но его вполне возможно было произвести с большой степенью точности.

Далее следовали процедуры, описанные в предыдущем приложении. Проем в деревянной раме соот-

ветствовал $\frac{1}{360}$ горизонта, но наблюдение за Венерой осуществлялось точно так же. Требуемое количество колебаний маятника в данном случае составляет 240, что соответствует 240 секундам — периоду времени, который шумеры называли «геш». Длина маятника, совершающего 240 колебаний за период прохождения Венеры через деревянную раму, составляет 99,88 см, что соответствует высоте статуй правителя Гудеа из Лагаша, обнаруженных в Ираке. Эта единица длины была известна шумерам как «двойной куш».

Следует отметить, что описываемый маятник, строго говоря, не являлся секундным маятником того рода, какой обычно использовался в XVII—XIX вв. Поскольку наблюдение велось за Венерой, которая движется независимым образом на фоне звезд, время каждого колебания маятника было немного больше 1 секунды (1,002 секунды). Это является косвенным доказательством того, что шумеры пользовались этой системой для определения своей линейной единицы длины. Они хорошо понимали, что день состоит из 43 200 секунд (для нас это количество вдвое больше, потому что наши сутки состоят из 24 часов, тогда как шумерский «день» состоял из 12 часов). Но совершенно надежного способа определения продолжительности секунды, наблюдая за небом и раскачивая маятник, не существует. Этого можно достичь лишь при наблюдении за усредненным движением Солнца по тому же способу, который мы использовали для Венеры. Однако из-за собственных орбитальных характеристик Земли кажется, что Солнце движется по небосводу с постоянной скоростью. В году есть лишь несколько дней, когда эксперимент наблюдения Солнца работает успешно, и шумеры не могли

знать, какие дни являются подходящими. Кроме того, наблюдать за движением Солнца гораздо труднее и потенциально опаснее.

Сходным образом, если они пользовались звездой, а не Венерой, то все равно не смогли бы получить точное секундное значение для маятника. Причина заключается в том, что звездный день (продолжительность которого измеряется переходом звезды из одной точки небосвода обратно к этой точке) короче солнечного дня (измеряемого по переходу Солнца от одной точки на небосводе обратно к этой точке). Маятник, созданный при наблюдении за звездой, фактически будет давать значения 0,997 секунды, а его длина будет близка к 99,3 см.

Мы убеждены в том, что и люди эпохи мегалитов, и древние шумеры просто следовали указаниям, полученным от внешней силы. У шумеров использование маятника в качестве единицы длины привело к ряду измерений, связанных с размерами Земли. Как мы показали, шумерская единица массы под названием «двойная мана» составляет $1/6\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$ массы Земли, чего не могло бы случиться при использовании более короткого маятника. Действительно, их расчетная секунда немного отличалась от подлинной секунды, но, поскольку у шумеров не было точных часов, они не имели понятия об этом. В сущности, расхождение столь незначительно, что оно не поддавалось измерению даже современными инструментами до середины XIX в.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СООБЩЕНИЕ В ПОДРОБНОСТЯХ

Открытые нами сообщения представлены в виде повторяющихся числовых последовательностей, которые до странности часто представляют собой круглые цифры. Мы заподозрили что-то очень необычное, когда обнаружили, что мегалитическая система геометрии работает не только для Земли, но также для Луны и Солнца.

Рассматривая вопросы, связанные с Луной, мы сразу же вспомнили о странном совпадении видимых размеров солнечного и лунного дисков при наблюдении с Земли. Это приводит к феномену, называемому полным затмением. Еще более странно, что Луна в 400 раз меньше, чем Солнце, и находится в 400 раз ближе к Земле в точке полного затмения. Само по себе это могло бы быть случайным совпадением, но в контексте других открытий мы имеем основание считать, что это «заголовок» сообщения, встроенного в Луну 4,6 млрд. лет назад.

Мегалитическая система

Мегалитическая система в геометрии основана на окружности, разделенной на 366 градусов по 60 минут в каждом градусе и по 6 секунд в каждой мину-

те. Согласно этой последовательности одна угловая секунда полярной окружности Земли составляет 366 мегалитических ярдов по определению Александра Тома.

Мы также обнаружили, что «минойский фут», использовавшийся более 4000 лет назад, точно равен $1/1000$ мегалитической секунды дуги.

Мы применили принципы мегалитической геометрии ко всем планетам и спутникам Солнечной системы и обнаружили, что они дают целочисленные результаты только при вычислениях для Солнца и Луны.

Форма Солнца очень близка к истинной сфере — во всяком случае в гораздо большей степени, чем форма Земли. Опираясь на данные НАСА о средней окружности Солнца, составляющей 4 773 096 км, мы перевели это значение в мегалитические ярды и получили следующие результаты:

Окружность Солнца	=	5270913968 МЯ.
1 градус	=	14401404 МЯ.
1 минута	=	240023 МЯ.
1 секунда	=	40003,8 МЯ.

Совпадение с числом 40 000 составляет 99,99%. С учетом того, что расчеты основаны на лучшей оценке средней окружности Солнца, это можно считать прямым попаданием.

Как и у Солнца, форма Луны довольно близка к сферической. По оценке НАСА, средняя длина ее окружности составляет 10914,5 км, что дает следующие результаты.

Окружность Луны	=	13155300 МЯ.
1 градус	=	35943 МЯ.
1 минута	=	599 МЯ.
1 секунда	=	99,83 МЯ.

Если мы возьмем экваториальный радиус, то получим результат в 99,9 МЯ на одну угловую лунную секунду. Так или иначе, результат настолько близок к 100 МЯ, что его можно считать абсолютным с учетом неровной поверхности Луны и незначительных вариаций в определении длины мегалитического ярда (+/-0,061 см).

Если много тысяч лет назад люди смогли создать геометрическую систему, дающую круглые целочисленные значения для двух небесных объектов, таких как Земля и Солнце, то для трех небесных тел задача кажется почти невозможной. Поэтому мы считаем, что Луна была сконструирована с использованием единиц измерения, полученных из физических размеров Солнца и Земли.

Взаимоотношения Земля — Луна

Период лунной орбиты (звездный период — от одной неподвижной звезды до другой) составляет 27,322 земного дня (27,396 оборота Земли). Это значение чрезвычайно близко к относительному размеру Земли и Луны (размер Луны составляет 27,31% от размера Земли).

В настоящее время Земля совершает 366,259 оборота вокруг своей оси за каждый оборот вокруг Солнца. Это число чрезвычайно близко к относительному

размеру Земли и Луны (Земля на 366,175% больше, чем Луна).

Эти числа можно представить в виде таблицы:

Оборотов за период	Процентный размер полярной окружности
Земля 366,259	27,31
Луна 27,396	366,175

Расчеты показывают, что Луна совершает 366 оборотов вокруг Земли за 10 000 земных дней.

Размеры Солнца, Земли и Луны оставались неизменными в течение миллиардов лет, поэтому соотношения их размеров не изменились. Но орбитальные характеристики Земли и Луны постоянно меняются.

Когда Луна была гораздо ближе к Земле, чем теперь, период ее орбиты был значительно короче, и земной день тоже был короче. Возможно, в то время земной год состоял примерно из 600 суток. Собственная орбита Земли вокруг Солнца остается практически неизменной — изменяется лишь скорость ее вращения вокруг собственной оси.

Тесная числовая ассоциация между сравнительными размерами Солнца, Луны и Земли и орбитальными характеристиками Луны вместе с нынешней продолжительностью земных суток относятся только к тому времени, когда человечество полностью сформировалось. Эти соотношения отсутствовали в далеком прошлом и исчезнут в далеком будущем. Числовые последовательности, указавшие нам на «сообщение», явно предназначены для нынешнего периода.

Метрическая система

Орбитальные характеристики и сравнительные размеры являются физическими факторами. Эти соотношения существуют в действительности независимо от того, какими единицами измерения мы пользуемся. Никто не знает происхождения мегалитической системы, но происхождение метрической системы хорошо известно. Хотя более 4000 лет назад она имела почти идентичную предшественницу в виде шумерской системы счисления, метрическая система в ее нынешнем виде была выведена на основе измерения полярной окружности Земли.

Полярная окружность Земли составляет 40 000 км. Экваториальная окружность немного длиннее полярной, но в целом Земля ежедневно поворачивается именно на такое расстояние.

Цифры для Луны выглядят менее впечатляюще: она поворачивается на 10 920,8 км каждые 27,3217 суток. Это соответствует значению 400 км за одни земные сутки с точностью более 99,9%. Опять-таки этот фактор существует только в период развития современного человечества.

Число 400 уже занимает центральное место в нашей оценке Луны, так как она находится в 400 раз ближе к нам, чем Солнце, и в 400 раз меньше Земли. Использование этого числа в новом соотношении может означать, что архитектор Луны знал, что мы будем пользоваться метрической системой и солнечными сутками.

Если отвлечься от метрических единиц, следует отметить, что Луна вращается со скоростью, составляющей почти точно 1% от скорости вращения Зем-

366

Ежегодное количество оборотов Земли

366

Количество МЯ в одной мегалитической секунде

366%

Процентное соотношение размеров Земли и Луны



400

Размер Солнца по отношению к размеру Луны

$\frac{1}{400}$

Расстояние до Луны по сравнению с расстоянием до Солнца

40 000 МЯ

в одной мегалитической секунде окружности Солнца

40 000

Расстояние (км), на которое Земля поворачивается вокруг своей оси за одни сутки

400

Расстояние (км), на которое Луна поворачивается вокруг своей оси за одни сутки

10 000

Количество суток за 366 оборотов Луны вокруг Земли

100 МЯ

в одной мегалитической секунде окружности Луны

400

Соотношение скорости вращения Земли и Луны

109,28

Размер Солнца по отношению к размеру Земли

109,35

Количество диаметров Земли в диаметре Солнца

109,26

Количество диаметров Солнца до афелия земной орбиты

27,322

Количество дней в одной лунной орбите ($27,322 \times 4 = 109,2$)

27,322%

Процентное соотношение размеров Луны и Земли

10 920,8

Размер Луны (км)

Рис. 16

ли. Иными словами, Земля вращается в 100 раз быстрее, чем Луна. Любопытные круглые цифры!

Намеренное использование метрической системы явствует и из того, что Луна движется вокруг Земли с постоянной скоростью 1 км в секунду. Эта скорость подвержена небольшим вариациям, но не опускается ниже 0,964 км/с и не превосходит 1,076 км/с.

У Луны есть еще одно очень интересное свойство, связанное с метрической системой. Чтобы понять его, нужно знать, что в диаметре Солнца уместится 109,2 диаметра Земли. Расстояние между Землей и Солнцем в перигелии тоже составляет 109,2 диаметра Солнца.

Окружность Луны составляет $109,2 \times 100$ км.

Не правда ли, крайне странно?

Связь между этими числами и соотношениями представлена в виде таблицы на рис. 16.

Многочисленные факторы, представленные здесь, не должны иметь вообще никакой связи между собой. Любую из этих странных ассоциаций, взятую по отдельности, можно считать совпадением, но наступит время, когда совпадения станут настолько частыми, что напрашивается иная гипотеза.

МЕХАНИЗМ ЗАТМЕНИЙ

Устрашающий вид темной тени, постепенно наползающей на лунный лик, по-прежнему привлекает внимание большинства людей, хотя мы живем в эпоху, когда феномен затмений не только хорошо известен, но и поддается точному предсказанию. Древние люди не знали ни того ни другого и должны были всерьез опасаться, что близится конец света — по крайней мере в течение нескольких минут.

В 60-х гг. астроном Джеральд Хоукинс предположил, что как минимум одна из функций сооружения в Стоунхендже на равнине Сейлсбери в Англии состояла в предсказании затмений. Хоукинс тщательно изучил древний монумент, возраст которого насчитывает около 5000 лет, и ввел данные в компьютер. Он пришел к выводу, что так называемые «ямки Обри» — серия из 56 наполненных мелом ямок вокруг стоячих камней в Стоунхендже — представляют собой сложное устройство для предсказания солнечных и лунных затмений [46].

Глиняные таблички, обнаруженные на территории современного Ирака и датированные шумерским периодом, который начался около 3000 г. до н.э., указывают, что народы этого региона старались научиться предсказывать затмения. Без сомнения, вавилоняне,

последовавшие за шумерами, уже могли точно предсказать, когда должен потемнеть лик Солнца или Луны.

Древние китайцы, индийцы, египтяне, южноамериканцы и многие другие народы стремились овладеть астрономическими познаниями с целью предсказания затмений. Эти усилия, несомненно, привели к значительному усовершенствованию астрономических навыков и способствовали развитию математики. Нетрудно догадаться, что в большинстве случаев такие знания использовались и для укрепления власти. Понятно, что правитель, светский или религиозный, способный предсказывать затмения, имел все основания для манипуляций народными массами.

Обычному человеку затмения кажутся совершенно случайными событиями, но это не так. Тем не менее из-за сложного взаимодействия между Землей и Солнцем понимание закономерности солнечных и лунных затмений было далеко не простым делом. Когда эта закономерность была установлена, ее можно было передавать от одного правителя к другому как драгоценную тайну. Само по себе предсказание казалось большинству людей могущественной магией, и, когда правитель или жрец отгонял темного дракона, пытавшегося сожрать Солнце или проглотить Луну, его власть укреплялась на значительное время.

Постепенно древние открыли, что все затмения подчиняются определенным закономерностям и находятся под влиянием так называемого Саросского цикла. Слово «саросский» впервые было использовано астрономом Эдмундом Галлеем (1656—1742) и, как считается, происходит из древнеавилонского языка. Продолжительность Саросского цикла составляет 6585,3 суток (18 лет 11 дней и 8 часов). Он представ-

ляет собой сочетание трех отдельных циклов. Первым из них является синодический месяц (от новолуния до новолуния). Вторым называется драконианским месяцем (от одной узловой точки к другой [информацию об узловых точках Луны см. ниже]), а третий называется аномалистическим месяцем (от перигелия до перигелия [информацию о лунном перигелии см. ниже]).

С точностью до двух часов 233 синодических месяца, 242 драконианских месяца и 239 аномалистических месяцев составляют одинаковый период времени, по прошествии которого любое затмение повторяется. Причина этого явления состоит в том, что устройство Солнечной системы во многом похоже на коробку передач в автомобиле, а в коробке передач любое движение рано или поздно повторяется.

Хотя Саросский цикл очень точный, множество таких циклов действует одновременно. На основании Саросского цикла можно сказать лишь одно: если затмение происходит сегодня, оно снова произойдет через 6585,3 дня и будет иметь довольно похожую геометрию. Поэтому затмения происходят в разное время суток, и в любом данном цикле затмение может быть полным или неполным в одной и той же части земного шара. Каждый Саросский цикл продолжается около 1200 лет (примерно 66 затмений), после чего исчерпывает себя. Если Саросский цикл начинается около Южного полюса, он постепенно движется на север с каждым следующим затмением и наконец заканчивается у Северного полюса. В других случаях то же самое происходит в обратном порядке.

Судя по всему, вавилоняне, как и древние греки, понимали механику Саросского цикла. Согласно Джеральду Хоукинсу, этими знаниями обладали и строи-

тели Стоунхенджа. Наше предыдущее исследование показывает, что определение Саросского цикла на самом деле было довольно простым для людей эпохи мегалита, построивших Стоунхендж и тысячи других монументов. Продолжительность ритуального года мегалитических культур составляла 366 дней. Это означает, что для них продолжительность Саросского цикла составляла 18 лет без двух дней. Эти два дня не имели большого значения, так как солнечные затмения могут происходить лишь во время новолуния, а лунные затмения — во время полнолуния.

Даже в наши дни трудно воспринимать солнечные затмения как нечто само собой разумеющееся. Крупное затмение, такое как произошедшее в Северной Европе 11 августа 1999 г., стало настоящим праздником как для астрономов, так и для обычных людей, встретивших его с ликованием, а не со страхом, как в давние времена. Диск Солнца постепенно начинает темнеть, когда Луна проходит между ним и Землей. Если это полное затмение, солнечный диск совершенно исчезает и остается лишь слабое сияние солнечной короны. Вскоре после этого тень начинает уходить в сторону и наружу вырывается мощный луч света, образующий так называемый «эффект алмазного кольца». Этот феномен сегодня выглядит не менее впечатляющим, чем во времена Древнего Вавилона или Стоунхенджа.

Читателей может удивить, что куда бы ни долетели наши будущие астронавты в пределах Солнечной системы, они не смогут наблюдать полное затмение, стоя на поверхности любой другой планеты. Совпадение лунного диска с солнечным при наблюдении с Земли является абсолютно полным, и этот факт дол-



Рис. 17. Когда Луна находится непосредственно между Землей и Солнцем, полное затмение происходит лишь на сравнительно небольшом участке земной поверхности и движется по кривой, известной как «траектория полного затмения»

жен быть величайшим чудом для любого, кто наблюдает такое явление, потому что его вероятность ничтожно мала. Ни у одной другой планеты нет спутника, имеющего достаточно большие размеры или вращающегося от нее на таком расстоянии, чтобы на поверхности планеты могло произойти полное солнечное затмение.

Существует два главных типа затмений, каждое из которых делится на категории. Самый впечатляющий тип затмений известен как солнечные затмения. На рис. 17 изображено, что происходит во время солнечного затмения.

В данном примере для людей, живущих на пути полного затмения, диск Солнца будет полностью закрыт лунным диском. Во время полного затмения можно видеть лишь солнечную корону (орсел яркого вещества, постоянно выбрасываемого с поверхности Солнца). Более крупная тень называется полутенью; люди, которые находятся в этой зоне, будут видеть частичное затмение. Существует другая разновидность солнечного затмения, известная как кольцевое затме-

ние. Луна в 400 раз меньше Солнца и в 400 раз ближе к Земле, чем к Солнцу, но это соотношение не всегда бывает точным.

Луна движется вокруг Земли не по круглой, а по эллиптической орбите. Это означает, что иногда Луна находится немного ближе к Земле, чем в другое время. Если солнечное затмение происходит, когда Луна находится на наибольшем расстоянии от Земли, лунный диск кажется меньше и не полностью перекрывает диск Солнца. Поэтому полное затмение происходит, когда Луна находится в той части своей орбиты, где она ближе всего к Земле. Ближайшая точка лунной орбиты называется *перигеем*, а наиболее далекая точка *апогеем*.

Солнечное затмение происходит лишь в том случае, если Луна находится между Землей и Солнцем в короткий период каждого лунного цикла, известный как новолуние (период лунного месяца, когда Луна невидима при наблюдении с Земли).

Можно подумать, что если новолуние бывает каждый месяц, то солнечные затмения должны случаться ежемесячно, но это не так. Плоскость лунной орбиты наклонена по отношению к земной орбите вокруг Солнца. Если бы эти две плоскости совпадали, то каждое новолуние действительно приносило бы солнечное затмение. Угол наклона лунной орбиты по отношению к земной составляет 5° . Если новолуние происходит в тот момент, когда лунная орбита пересекается с земной, происходит солнечное затмение. Эти точки, расположенные к северу и к югу от эклиптики, называются узловыми точками Луны. Ежегодно Луна как минимум дважды попадает в одну из этих точек, что может привести к солнечному затмению, наблюдаемому на части земной поверхности.

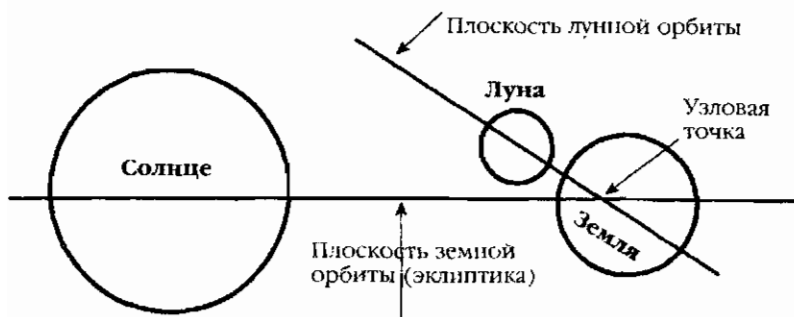


Рис. 18. Траектория движения Земли вокруг Солнца не совпадает с траекторией движения Луны вокруг Земли. Разница составляет 5° . Из-за этого полное затмение может произойти лишь в том случае, когда новая Луна находится в «узловой точке», т. е. в точке пересечения двух орбит

Второй тип затмений не так живописен, как солнечное затмение, но тем не менее должен был захватывать воображение наших древних предков. Это лунные затмения, которые случаются чаще, чем солнечные. Лунное затмение происходит, когда тень Земли проходит между Солнцем и Луной. Такое затмение может происходить лишь в противоположной части лунного цикла, то есть во время полнолуния, когда весь лунный диск виден с Земли.

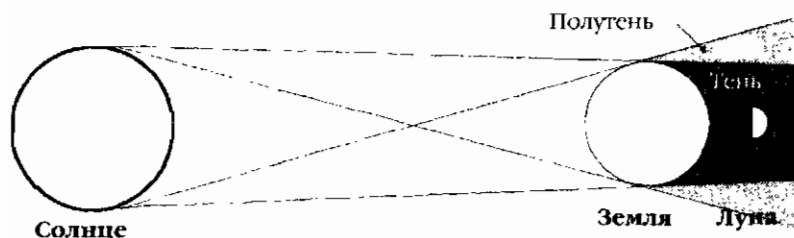


Рис. 19. Лунное затмение происходит, когда тень Земли пересекает поверхность Луны во время полнолуния. Из-за того, что плоскости орбит Земли и Луны не совпадают, затмение не может происходить во время каждого полнолуния

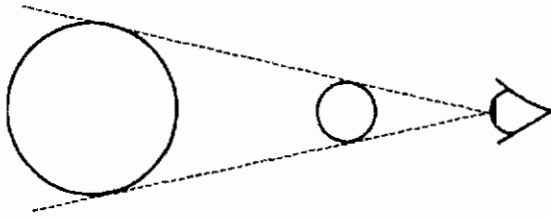


Рис. 20. В этом примере глаз справа смотрит через малую сферу на большую сферу. Относительный размер этих сфер и расстояние между ними таково, что для наблюдателя малая сфера точно перекрывает другую

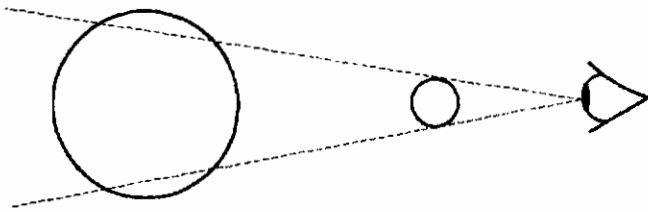


Рис. 21. Теперь малая сфера стала еще меньше, но находится на таком же расстоянии от наблюдателя. В таких обстоятельствах он может увидеть часть большой сферы. И наконец, если мы переместим малую сферу еще ближе к наблюдателю (как на рис. 22), то для него она снова точно перекроет большую сферу

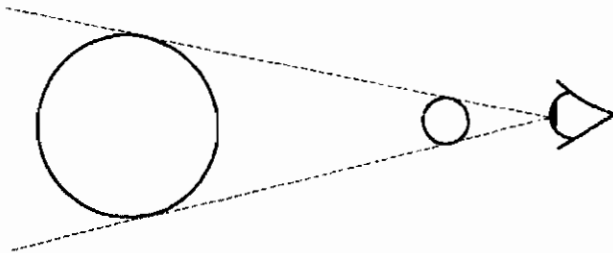


Рис. 22. Солнечная сфера почти точно в 400 раз больше лунной сферы. Само по себе это можно считать странным, но ничего не значащим совпадением. Однако совпадение становится почти невероятным, если учесть, что, когда Луна максимально сближается с Землей, она оказывается ровно в 400 раз ближе к ней, чем Солнце. Таким образом, когда Луна находится точно между наблюдателем и Солнцем, она «должна» полностью закрыть солнечный диск. Это лишь вопрос перспективы

Во время лунного затмения диск Луны не исчезает полностью. Он темнеет, а в некоторых случаях приобретает темно-красный оттенок. Такие лунные затмения во многих древних культурах считались предвестниками катастроф и были не менее грозными, чем солнечные затмения.

Пока мы всерьез не углубились в эту тему, мы не осознавали всю необычность и даже уникальность полных затмений. Как показано на рис. 20—22, все дело заключается в линии зрения. Знаменитый научный фантаст Айзек Азимов назвал это «самым невероятным совпадением, какое только можно представить».

Полные солнечные затмения могут происходить лишь в крошечном промежутке общей истории Земли и Луны. Когда-то Луна находилась гораздо ближе к Земле, а когда оба небесных тела достигнут полного равновесия, Луна будет дальше от Земли в 1,6 раза, чем сейчас. Если мы оценим возраст Луны в 4 млрд лет, а потом согласимся с наиболее распространенной оценкой, согласно которой она достигнет наибольшего расстояния от Земли за 15 млрд лет (если, конечно, не принимать во внимание, что к тому времени Солнце, несомненно, поглотит и Землю, и Луну), общая продолжительность странствия Луны от ближайшей до самой дальней позиции от Земли составит 19 млрд лет. Размер Луны, как и размер Солнца, оставался неизменным в течение всей известной истории. Существует лишь очень короткое «окно возможности», в течение которого диск Луны может перекрывать диск Солнца при наблюдении с Земли, как это происходит сейчас.

Вполне естественно, что, если бы Луна была больше или меньше, чем она есть, полные солнечные за-

тмения были бы невозможны в современную эпоху. Если бы Луна имела меньший размер, такие феномены происходили бы в далеком прошлом, когда Луна находилась гораздо ближе к Земле, чем теперь.

Это приводит нас к обсуждению размеров Луны. По сравнению с размером нашей собственной планеты Луну можно считать огромной. Ее окружность лишь в 3,66 раза меньше окружности Земли. Марс, другая планета земного типа, имеет два спутника, но они крошечные по сравнению с Луной, которую правильнее было бы назвать планетоидом. Даже с учетом огромного размера газовых планет Солнечной системы со множеством спутников, земная Луна является пятым по величине спутником в нашей Солнечной системе. Тщательное изучение лунных пород, доставленных на Землю американскими астронавтами и советскими беспилотными зондами, показывает, что их состав очень близок к некоторым земным породам. Они были созданы на таком же расстоянии от Солнца, поэтому не вызывает сомнения, что Земля и Луна имеют общее происхождение. Однако у Луны есть очень странная и труднообъяснимая особенность. Хотя она лишь в 3 раза меньше Земли, ее масса в 81 раз меньше земной.

Если бы Земля состояла из репрезентативной выборки всех земных пород и имела бы такой же размер, она была бы гораздо более массивной. С другой стороны, если бы Луна имела точно такой же состав, как Земля, и оказывала на нее такое же гравитационное воздействие, как сейчас, ее размер был бы гораздо меньше.

Эти факты подробно обсуждены в предыдущих главах, но еще раз подчеркнем, что благодаря своему

необычному составу Луна может быть достаточно большой, чтобы создавать полные солнечные затмения и при этом не разрывать поверхность Земли на части своим тяготением каждый раз, когда она проходит над головой.

Мы уверены, что в бесконечной Вселенной, наполненной всевозможными чудесами, могут случаться самые невероятные совпадения. Даже консервативные астрономы признают, что полные солнечные затмения крайне маловероятны со статистической точки зрения, но все-таки объясняют это случайным стечением обстоятельств. Нам остается лишь взывать к их логике.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

МИР ИЗ ЯЧМЕННОГО ЗЕРНА

В нашей предыдущей книге «Первая цивилизация» шла речь о нескольких древних системах измерения. Ни одна из них не удивила нас больше, чем созданная шумерами, жившими на территории современного Ирака примерно в то время, когда мегалитическая культура в Британии и Франции достигла своего расцвета. Работа над этой книгой заставила нас вернуться к некоторым аспектам шумерской системы измерения. Возможно, в ней заключена еще одна часть оставленного для нас послания, указывающая на преднамеренное вмешательство в развитие человеческой цивилизации.

Мы смогли реконструировать шумерскую систему в первоизданном виде из целого набора величин, предназначенных для измерения веса, длины и объема. Мы показали, что шумеры пользовались маятником и движением Венеры для определения своей основной единицы длины, известной как «двойной куш». Сохранившаяся статуя лагашского царя Гудеа свидетельствует о том, что размер двойного куша составлял 99,88 см. Единицы веса и объема выводились из двойного куша через создание куба, каждая сторона которого была равна $\frac{1}{10}$ двойного куша. Количество чис-

той воды, помещавшееся в таком кубе, представляло одну *силу*, или шумерскую единицу для измерения объема. Вес этой воды был известен как *мана*, или *мина*, и был шумерской единицей для измерения массы. Способ реконструкции этих мер и весов на основании шумерских исторических записей подробно объяснен в нашей книге «Первая цивилизация» [47].

У нас не было сомнений в том, что двойной куш появился в результате работы с маятником и наблюдения за движением Венеры, но это не единственный способ создания шумерской системы. Все ее значения можно вывести из формы, размера и веса простого ячменного зерна.

Шумеры называли ячменное зерно *се*. До нашего исследования многие специалисты полагали, что использование ячменного зерна шумерами для измерительных целей было некой абстракцией. Считалось, что первоначально шумеры могли пользоваться такими зёрнами, но, как и в Западной Европе, зерно в конечном счете стало символом для обозначения веса или размера, больше не связанным со своим прототипом.

Шумеры утверждали, что 360 ячменных зерен составляют двойной куш, хотя специалисты по шумерской культуре отрицают или в лучшем случае полностью игнорируют этот факт.

Наши основательные исследования убедительно раскрыли причину такого состояния дел. По всей видимости, специалисты полагали, что если шумеры вообще пользовались ячменными зёрнами как крошечными единицами длины, то они выкладывали их по вертикали. Именно поэтому принято считать, что зерна в конце концов утратили связь с единицами

измерения, так как, если выкладывать их по вертикали, они не дают какой-либо осмысленной величины. Однако мы обнаружили, что если выкладывать семена по горизонтали (т.е. бок о бок, как если бы они были нанизаны в ожерелье), то получаемая единица длины полностью соответствует шумерской системе.

Мы доказали на опыте, что шумеры также были совершенно точны в своей оценке «веса» среднего ячменного зерна, и с удивлением обнаружили, что даже современные зерна имеют точно такой же вес и размеры, как их шумерские аналоги.

В контексте измерения массы шумерская система безусловно и целенаправленно связана с определением общей массы Земли. Мы сознаем, что такое заявление звучит абсурдно относительно такой древней культуры, но ознакомление с расчетами отменяет любые сомнения.

Согласно шумерским текстам, считалось, что 10 800 ячменных зерен образуют единицу веса, известную как *мана*. Вес воды в двойной мане при условии, что двойной куш составляет 99,88 см, равен 996,4 г.

По современным оценкам, масса Земли составляет $5,976 \times 10^{24}$ кг. Если разделить это значение на 0,9964, чтобы установить, сколько двойных ман содержится в массе Земли, мы получаем $5,99759 \times 10^{24}$. Это число так близко к 6×10^{24} (99,99%), что разницей можно пренебречь. Поскольку одна мана состоит из 10 800 ячменных зерен, а в двойной мане содержится 21 600 зерен, можно видеть, что масса Земли равна $1,296 \times 10^{29}$ ячменных зерен. Число может показаться не особенно впечатляющим, но оно обладает некоторыми очень важными свойствами.

Если бы мы могли разделить Землю на сегменты, как апельсин, то обнаружили бы, что каждый сегмент, составляющий $\frac{1}{360}$ Земли, имеет массу равную $3,6 \times 10^{26}$ ячменных зерен. Дальнейшее деление на 60 дает 6×10^{24} ячменных зерен, а еще одно деление на 60 дает 1×10^{23} ячменных зерен, что можно выразить в развернутом виде как число 100 000 000 000 000 000 000 000.

Отправным пунктом этого упражнения была масса Земли (6×10^{24} двойных ман), что имело важное значение для шумеров, так как они пользовались шестидесятеричной системой счисления.

По причинам, изложенным в книге «Первая цивилизация» [48], мы не можем считать такое состояние дел обычным совпадением. Шумерская система представляет собой комплексный способ измерения длины, массы, объема, площади и времени с использованием одинаковых численных оснований в каждом случае. Всю эту систему можно сконструировать с помощью маятника, настроенного на движение Венеры по небосводу, или выстроить снизу вверх с помощью такого простого орудия, как ячменное зерно.

Вопрос заключается в том, знали ли сами шумеры о том, насколько невероятной была их система измерения? У нас осталось впечатление, что система была очень полезной на рынке и в сельском хозяйстве, обеспечивая точность измерений в шумерском обществе. Но крайне маловероятно, что шумерские жрецы имели представление о размерах Земли, не говоря уже о ее массе. Скорее всего оба эти понятия были абсолютно чуждыми для них.

Судя по всему, мы имеем очередной пример прямого и целенаправленного вмешательства в развитие человечества. Иными словами, как говорится в их соб-

ственной мифологии, кто-то «научил» шумеров различным измерениям и подсказал им, какими числами нужно пользоваться. Те, кто это сделал, снабдили шумеров одним из признаков подлинной цивилизации — целостной и воспроизводимой системой измерения. В то же время использование ячменных семян позволяет высказать еще одну интересную догадку. Поскольку такая широко распространенная и полезная зерновая культура, как ячмень, имеет одинаковую массу и размеры зерен в течение тысячелетий, вполне возможно, что эта культура была выведена с помощью методов генной инженерии. Шумеры пользовались ячменем для выпечки хлеба, но также варили ячменное пиво, которое со временем вошло в традицию всей человеческой цивилизации.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Fox News: June 18th, 2004.
2. Heath Robin: *Sun, Moon and Earth*. Wooden Books Ltd, 2001.
3. Knight C., Lomas R. *Uriel's Machine*. Arrow, 2000.
4. Shlain L. *The Alphabet Versus Goddess*. Arkana, 1998.
5. Hawkins G. *Stonehenge Decoded*. Hippocrene Books, 1988.
6. Graham Joseph Walter. *The Palaces of Crete*. Princeton University Press, 1962.
7. «Библиотечный ангел» — термин, используемый учеными для описания тех странных моментов, когда искомая информация как будто сама находит их. Разумеется, это вероятностный процесс, поскольку, когда вы работаете с большим объемом материала, вам время от времени должно везти.
8. Подробное описание эффекта Аллэ см. по адресу: <http://www.flyngkettle.com/allais/eclipses.htm>
9. Hartmann W. K. *Origins of Moon*. Lunar and Planetary Institute, Houston, 1986.
10. Hartmann W. K., Davis D. R.: / *Icarus* Edition, 24, Cornell University, 1975.
11. Lissauer J. J. It's not easy to make the moon / *Nature*, 189, 1997.
12. Ruzicka A., Snyder G. A., Taylor L. A. Giant Impact and Fission Hypothesis for the Origin of the Moon / *International Geological Review*, 40, 1998.

13. Knight C., Butler A. *Civilisation One*. Watkins Books, London, 2004.
14. Shklovski I. S., Sagan C. *Intelligent Life in the Universe*. Emerson-Adams, 1998.
15. Hood L. L. The American Geophysical Union Geophysical Research Letters. August 1st, 1999.
16. Bhattacharjee C. et al. Do animals bite more during a full moon & Retrospective observational analysis / *British Medical Journal*, 2000, December 23.
17. Lieber A. L. Human aggression and the lunar synodic cycle / *Journal of Clinical Psychiatry*, 1978, May; 39 (5): 385—392.
18. Laskar J., Joutel F., Robutel P. *Nature*, 361. 1993.
19. Comins N. F. *What if the Moon Didn't Exist?* Harper Collins Publishers, 1993.
20. Wegener A. W. *The Origin of Continents and Oceans*. Dover Publications, Dover, 1966.
21. Comins N. F. *Voyages to Earth That Might Have Been*. Harper Collins NY, 1993.
22. *Nature Genetics*, DOI: 10:38/ng1508.
23. Rennie J. 15 Answers to Creationist Nonsense / *Scientific American*, July, 2002.
24. Rose C., Wright G. Inscribed matter as an energy-efficient means of communication with an ET civilisation / *Nature*, vol. 431, p. 47.
25. Jacobsen S. B. How Old is Planet Earth? / *Science*, June, 2003: 1513—1514.
26. Haas J., Creamer W., Ruiz A. Dating the Late Archaic occupation of the Norte Chico region of Peru / *Nature*, 432, 1020—1023.
27. Flew A. *How to Think Straight*. Prometheus Books, 1998.
28. Lathe R. Fast Tidal Cycling and the Origin of Life / *Icarus*, 168 (1), 2004, pp. 18—22.
29. Yockey H. P. *Information Theory and Molecular Biology*. Cambridge University Press, Cambridge, 1992.
30. Dembski W. A. *The Design Interference: Eliminating*

Chance Through Small Probabilities. Cambridge University Press, Cambridge, 1998.

31. Morovitz H. J. *The Minimum Siza of Cells / Principles of Biomolecular Organisation*. J. A. Churchill, London, 1966.

32. Mora P. *Urge and Molecular Biology / Nature*, 1963.

33. Bernal J. D. *The Origins of Prebiological Systems and Their Molecular Matrices*, 1965.

34. Hoyle F. *The Universe: Past and Present Reflections / Engineering and Science*, November, 1981.

35. Hoyle F. *Intelligent Universe*. M. Joseph, London. 1983.

36. Davies P. *The Ascent of Life / New Scientist*, 2004, December 11.

37. Adams D. *The Hitchbiker's Guide to Galaxy*. Tor Books, London 1979.

38. Hoyle F. *Black Cloud*. Buccaneer Books, 1992.

39. Knight C., Lomas R. *The Book of Hiram*. Arrow. 2004.

40. Хронобот: этот термин показался нам приемлемым для описания машины, которая движется во времени.

41. Deutch D., Lockwood M. *The Quantum Physics of Time Travel / Scientific American*, March, 1994.

42. Deutch D., Lockwood M. *The Quantum Physics of Time Travel / Scientific American*, March, 1994.

43. Deutch D., Lockwood M. *The Quantum Physics of Time Travel / Scientific American*, March, 1994.

44. Davies P. *Do we have to spell in out? / New Scientist*, 2004, August 7.

45. Knight C., Lomas R. *Uriel's Machine*. Arrow, 2000.

46. Knight C., Butler A. *Civilisation One*. Watkins Books, London, 2004.

47. Hawkins G. *Stonebenge Decoded*. Hippocrene Books, 1988.

48. Knight C., Butler A. *Civilisation One*. Watkins Books, London, 2004.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	7
Глава первая. РАССВЕТ ОСОЗНАНИЯ	9
Глава вторая. ДРЕВНЯЯ НАУКА	31
Глава третья. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЛУНЫ	56
Глава четвертая. ПРОГУЛКА ПО ЛУНЕ	72
Глава пятая. ПОДАТЕЛЬНИЦА ЖИЗНИ	92
Глава шестая. ЖИВАЯ ЗЕМЛЯ	111
Глава седьмая. ИНКУБАТОР РАЗУМА	123
Глава восьмая. ВНЕШНИЙ РАЗУМ	136
Глава девятая. ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ	155
Глава десятая. НЕВЕРОЯТНОЕ СОВПАДЕНИЕ	181
Глава одиннадцатая. КОНЕЦ ДЕТСТВА	201
Глава двенадцатая. ВНЕЗЕМНОЙ РАЗУМ	220
Глава тринадцатая. ПРИНЦИП МЁБИУСА	230
Глава четырнадцатая. МИССИЯ МЁБИУСА	259
Приложение 1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕГАЛИТИЧЕСКОГО МАЯТНИКА	268
Приложение 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШУМЕРСКОГО МАЯТНИКА	274
Приложение 3. СООБЩЕНИЕ В ПОДРОБНОСТЯХ	277
Приложение 4. МЕХАНИЗМ ЗАТМЕНИЙ	284
Приложение 5. МИР ИЗ ЯЧМЕННОГО ЗЕРНА	295
Примечания	300

Популярное издание

**Кристофер Найт
Алан Батлер**

МИСТЕРИЯ ЛУНЫ

Ответственный редактор *Е. Басова*
Художественный редактор *Е. Савченко*
Технический редактор *Н. Носова*
Компьютерная верстка *О. Шувалова*
Корректор *М. Смирнова*

ООО «Издательство «Эксмо»
127299, Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18/5. Тел. 411-68-86, 956-39-21.
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Оптовая торговля книгами «Эксмо»:
ООО «ТД «Эксмо» 142700, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное,
Белокаменное ш., д. 1, многоканальный тел. 411-50-74.
E-mail: reception@eksmo-sale.ru

**По вопросам приобретения книг «Эксмо» зарубежными оптовыми
покупателями** обращаться в отдел зарубежных продаж ООО «ТД «Эксмо»
E-mail: foreignseller@eksmo-sale.ru

International Sales: For Foreign wholesale orders, please contact International Sales Department at
foreignseller@eksmo-sale.ru

По вопросам заказа книг «Эксмо» в специальном оформлении
обращаться в отдел корпоративных продаж ООО «ТД «Эксмо» E-mail: project@eksmo-sale.ru

**Оптовая торговля бумажно-беловыми
и канцелярскими товарами для школы и офиса «Канц-Эксмо»:**
Компания «Канц-Эксмо». 142702, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное-2,
Белокаменное ш., д. 1, а/я 5. Тел./факс +7 (495) 745-28-87 (многоканальный)
e-mail: kanc@eksmo-sale.ru, сайт: www.kanc-eksmo.ru

Полный ассортимент книг издательства «Эксмо» для оптовых покупателей:
В Санкт-Петербурге: ООО СЗКО, пр-т Обуховской Обороны, д. 84Е Тел. (812) 365-46-03/04
В Нижнем Новгороде: ООО ТД «Эксмо НН», ул. Маршала Воронова, д. 3 Тел. (8312) 72-36-70.
В Казани: ООО «НКП Казань», ул. Фрезерная, д. 5 Тел. (843) 570-40-45/46.
В Ростове-на-Дону: ООО «РДЦ-Ростов», пр. Стачки, 243А Тел. (863) 268-83-59/60
В Самаре: ООО «РДЦ-Самара», пр-т Кирова, д. 75/1, литера «Е» Тел. (846) 269-66-70.
В Екатеринбурге: ООО «РДЦ-Екатеринбург», ул. Прибалтийская, д. 24а. Тел. (343) 378-49-45
В Киеве: ООО ДЦ «Эксмо-Украина», ул. Луговая, д. 9 Тел./факс: (044) 537-35-52
Во Львове: ТП ООО ДЦ «Эксмо-Украина», ул. Бузкова, д. 2 Тел./факс: (032) 245-00-19
В Симферополе: ООО «Эксмо-Крым» ул. Киевская, д. 153 Тел./факс (0652) 22-90-03, 54-32-99

Молкооптовое торговля книгами «Эксмо» и канцтоварами «Канц-Эксмо»:
117192, Москва, Мичуринский пр-т, д. 12/1. Тел./факс: (495) 411-50-76
127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 2 Тел.: (495) 780-58-34.

Полный ассортимент продукции издательства «Эксмо»:
В Москве в сети магазинов «Новый книжный»:
Центральный магазин — Москва, Сухареvская пл. 12. Тел. 937-85-81
Волгоградский пр-т, д. 78, тел. 177-22-11; ул. Братиславская, д. 12, тел. 346-99-95
Информация о магазинах «Новый книжный» по тел. 780-58-81

В Санкт-Петербурге в сети магазинов «Буквоед»:
«Магазин на Невском», д. 13 Тел. (812) 310-22-44

Подписано в печать 17.08.2007.
Формат 60×90 1/16. Гарнитура «Гарамонд».
Печать офсетная. Бумага тип. Усл. печ. л. 19,0 + вкл.
Доп. тираж 3100 экз. Заказ № 5594.

Отпечатано в ОАО «Можайский полиграфический комбинат»
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93


ТАИНЫ
ДРЕВНИХ
ЦИВИЛИЗАЦИЙ

Луна – искусственный объект, утверждают авторы этой книги и приводят убедительные доказательства того, что:

ЛУНА БЫЛА СОЗДАНА НЕИЗВЕСТНЫМИ СТРОИТЕЛЯМИ ВСЕЛЕННОЙ ОКОЛО 4,6 МЛРД. ЛЕТ НАЗАД, ЧТОБЫ ИГРАТЬ РОЛЬ РЕГУЛИРУЮЩЕГО И СТАБИЛИЗИРУЮЩЕГО МЕХАНИЗМА, СПОСОБСТВУЮЩЕГО БЛАГОПРИЯТНЫМ УСЛОВИЯМ ДЛЯ ПОЯВЛЕНИЯ НА ЗЕМЛЕ РАЗУМНОЙ ЖИЗНИ;

СОЗДАТЕЛИ ЛУНЫ ТОЧНО ЗНАЛИ, ЧТО В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА ПОЯВЯТСЯ ГУМАНОИДЫ;

ЗАГАДОЧНЫЕ СТРОИТЕЛИ СТРЕМИЛИСЬ ДОНЕСТИ ДО ЛЮДЕЙ ИНФОРМАЦИЮ О СВОЕМ СУЩЕСТВОВАНИИ И ОСТАВИЛИ СООБЩЕНИЕ, КОТОРОЕ СОДЕРЖИТСЯ В СТРУКТУРЕ, РАСПОЛОЖЕНИИ И ДИНАМИКЕ ДВИЖЕНИЯ ЛУНЫ.

Если логично и без предрассудков рассмотреть всю доступную информацию, создается впечатление, что Луна была «вставлена» в систему Солнце – Земля с точностью пресловутых швейцарских часов. Разумеется, все это звучит так невероятно, что некоторые люди откажутся поверить нам. Они не обратят внимания, что все наши материалы реальны и проверяемы, а неизбежные гипотетические элементы имеют здравую научную основу. Многие креационисты по-прежнему будут называть черное белым, а многие так называемые ученые вернутся к своим глубоко ошибочным парадигмам как к единственной истине.

Кристофер Найт, Алан Батлер



ISBN 978-5-699-19578-7



9 785699 195787 >