

## СТАРАЯ ЗЕМЛЯ, МОЛОДАЯ ЗЕМЛЯ

*Биологическое время измеряется геологией.  
Единственным основанием нашей веры в  
медленное изменение живых форм является  
тот факт, что они прослеживаются по всей  
толще ряда отложений, на образование которых,  
как нас учит геология, ушло значительное время.  
Если геологические часы врут, всем натуралистам  
придется соответственно этому изменить свои  
представления о скорости изменения*

ТОМАС Г. ГЕКСЛИ  
(Huxley, 1869, 25:XIVIII)<sup>1</sup>

**Н**есомненно, в течение нескольких последних десятилетий техника шагнула далеко, тогда как в противоположность этому наука по-прежнему с трудом продвигается вперед, в высшей степени скованная сомнительной лайелевской догмой униформизма. Если говорить более конкретно, технические достижения позволили получить радиометрические результаты, униформистская трактовка которых якобы подтверждают претензии эволюционистов, утверждающих, что Земля стара. В учебниках эти высокотехнические методы описываются обобщенно, убеждая читателя в том, что радиометрическое датирование давно достигло совершенства и в настоящее время обеспечивает абсолютно надежные результаты. Например, радиометрический возраст окаменевших артефактов часто сопровождается значениями допуска — плюс-минус, — что создает впечатление законченности и точности. Однако часто проходят мимо того факта, что цифры допуска относятся лишь к технике метода, а не к исходным научным допущениям. Эти допущения перечислены в предыдущей главе вместе с некоторыми предположениями о том, что постоянные распада, возможно, не были столь постоянными, как считается. В настоящей главе приведем дополнительные свидетельства, ставящие под сомнение все прочие допущения относительно происхождения пород, на которых проводятся радиометрические измерения.

Уже говорилось, но нелишне напомнить, что в отношении отдаленного прошлого, то есть до появления записей, осуществляемых

человеком, не может быть абсолютных доказательств продолжительности временных периодов. Появление поддающихся датировке записей, по грубой оценке две тысячи лет назад, дает возможность получать независимое подтверждение радиометрических возрастов. В этом случае пригоден только радиометрический метод “углерод-14” (причины поясним ниже). Для периодов времени, которые, как считают, составляют миллионы лет в прошлом, речь идет уже не о вере в то, что считать надежным свидетельством, а только о допущениях.

Радиометрические методы дают результаты, говорящие о старости Земли, но существует множество явлений, которые невозможно объяснить в терминах больших эволюционных возрастов. В печати нередко упоминается об этом. Ниже в настоящей главе приведем несколько примеров, свидетельствующих о молодом возрасте Земли. Какое-либо осмысленное суждение в отношении возраста Земли можно вынести, только учитывая все объективные свидетельства.

### *Загадка в подстилающих породах*

Основные допущения, связанные с радиометрическим датированием, перечисленные ранее, основываются на предположении, что Земля произошла от вращающегося шара горячей жидкости, который затем охладился, что привело к образованию материала земной коры. Современная теория далее предполагает, что опустошительное действие времени исключило возможность сохранения первоначального материала коры. Считается, что в наши дни остались только вулканические породы, кристаллизовавшиеся из горячей жидкой магмы спустя много времени после первоначального охлаждения, а также осадочные породы, образовавшиеся в результате эрозии и переотложения. Вулканические породы представляют собой в основном граниты, образующие материал основания, подстилающий все наслоенные осадочные породы. Часто поверх подстилающего материала лежит толща осадочной породы в тысячи метров, но в отдельных случаях эта подстилающая порода выходит на поверхность, как, например, на большей части Канады, где она известна Канадский щит.

Почти сто лет назад микроскопическое изучение этой подстилающей породы в различных частях мира выявило небольшие концентрические круги измененного цвета, связанные с некоторыми минералами (главным образом слюдой) в матрице породы. Эти крошечные окрашенные кольца в действительности представляют собой сечения через сферы, содержащие небольшое включение в центре. Сначала их называли “плеохроичными гало”, а в настоящее

время именуют “радио-гало” (Джоли — Joly, 1917)<sup>2</sup>. И всего лишь несколько десятилетий назад установили, что эти “гало” являются “автографами” радиоактивных продуктов последовательности распада урана-238.

Когда включение урана-238 в кристаллическую решетку минерала начинает распадаться, альфа-частицы (в конечном счете атомы гелия) или бета-частицы (электроны), в зависимости от стадии распада, вылетают с большой скоростью во всех направлениях и проходят через окружающий материал. На каждой конкретной стадии распада все эти частицы обладают одинаковой энергией и проникают на идентичные расстояния, оставляя сферическую кромку, которая после точного разреза выглядит как круг. Поэтому диаметр круга непосредственно связан с конкретной энергией вылетевшей частицы, и поскольку на каждой стадии последовательности распада этот круг отличается от кругов на других стадиях, его диаметр становится “автографом” данной стадии. Ряд концентрических кругов, подобно отпечаткам пальцев, идентифицирует процесс распада. Распад урана-238 в свинец-206 проходит четырнадцать стадий, и все они полностью приводятся в приложении В. Однако одним из наиболее распространенных “автографов”, обнаруживаемых миллионами в толще подстилающих пород, является “автограф” полония-218, который появляется на полпути всего процесса распада урана-238, а период полураспада которого составляет всего 3,05 минуты.

Роберт Джентри, общепризнанный эксперт в области радио-гало, используя ионный микроскоп, проанализировал микроскопические включения в центре концентрических кругов (Gentry, 1974). Это современное устройство, недоступное для прежних исследователей, позволяет идентифицировать отдельные атомы, а также обеспечивает возможность их подсчета с целью установления относительного количества каждого присутствующего элемента. Проведенное Джентри исследование обычных гало полония-218 с помощью микроскопа показало, что включение в центре состоит главным образом из конечного продукта — свинца-206. Поразительно, что предшествующих полонию элементов во включении не обнаружено; иными словами, “дочерние” элементы присутствуют, а “родительских” нет (см. приложение В). Помня о том, что период полураспада родительского урана-238, как принято считать, составляет 4,5 миллиарда лет, можно было ожидать присутствия несколько больше половины первоначального количества урана. В действительности же невозможно обнаружить ни одного атома урана или тория, равно как и каких-либо следов гало, характерных для этих элементов.

Нет сомнения в том, что эти “автографы” — не что иное, как гало, образовавшиеся в результате распада урана-238. Даже если бы в прошлом скорость света и скорость испускания частиц коренным образом отличалась одна от другой, это, как подчеркивал Сэттерфилд, не повлияло бы на диаметр гало. Дело в том, что в прошлом масса покоя электрона была меньше (приложение Д), а удельный заряд электрона был больше (приложение Е); таким образом, изменения взаимно уничтожаются, оставляя расстояние проникновения неизменным (Стэйдл — Steidl, 1982).

Простая очевидность “дочерних” элементов без следа “родительских” не оставляет иной возможности, кроме как сделать вывод, что процесс распада начался с полония-218. Однако этот элемент не мог возникнуть в жидкой фазе, поскольку период его полураспада даже при измерении в современных условиях составляет всего 3,05 минуты. Причина этого в том, что все альфа-частицы ушли бы из распадавшегося полония в первый час или около того, и если они испускались в жидкой среде, то не оставили бы “записи”. Это неизбежно приводит к выводу, что распад полония начался в твердом состоянии, и здесь мы оказываемся перед фактом первоначального Сотворения. Если это так, а пока нет других объяснений, значит, все подстилающие породы были сотворены сверхъестественным образом в твердом виде и никогда не претерпевали изменения из жидкого состояния в твердое за счет медленного охлаждения. Джентри так высказался по этому поводу: “Можно ли принять, что одна из старейших известных человеку космологических теорий [библейское Сотворение] является все же правильной? Могла ли Земля быть сотворена по чьей-то воле?” (Gentry, 1967, 78)<sup>3</sup>.

Научное сообщество признает, что исследование Джентри было проведено самым тщательным образом и с большой осторожностью, и все же отнюдь не торопится делать очевидные выводы, так как это разом обесценит все допущения в отношении происхождения Земли и те, на которых основываются радиометрические методы.

### *Кажущийся возраст*

Факт полониевых радио-гало является, по-видимому, свидетельством мгновенного сотворения *ex nihilo* — из ничего. Это явно сверхъестественное явление, что для многих умов — камень преткновения. Какое же альтернативное объяснение может предложить эволюционный сценарий? В введении к настоящей книге цитировался Харлоу Шэйпли как представитель современного объяснения происхождения Вселенной; можно перефразировать его слова так: “... вначале был водород” (Shapley, 1960, 3). Однако, если вдуматься, это явно предполагает сотворение атомов водорода из

ничего, и это не менее сверхъестественно, чем сотворение из ничего твердой породы, содержащей полониевые гало. Насколько известно автору настоящей книги, объяснения первоначального появления всего другого никогда не предлагалось. Сотворение из ничего, конечно, не дает большого интеллектуального удовлетворения современному мышлению, но принять эту теорию было бы, по-видимому, лучше, чем не иметь теории вообще.

Если концепция очень большого возраста Вселенной основывается, как было продемонстрировано, на допущениях и имеет хорошее свидетельство противоположного, указывающее на то, что Земля молода, то в условиях резко сокращающихся временных рамок первоначальное появление материи не могло начаться с водорода, а должно было начаться со Вселенной в более или менее нынешнем виде. Планета Земля могла быть создана при одновременном появлении подстилающих пород, песка, почвы, а также всех форм жизни. Встает вопрос: если начальные формы жизни были сотворены, какому возрасту они соответствовали в первый момент? Ведь тогда резонно заметить, что курица появилась раньше яйца, а если так, она могла выглядеть как, скажем, годовалая. Первый человек мог выглядеть тридцатилетним; деревья крупных пород — столетними; коралловые рифы — достаточно крупными, чтобы в них могла жить рыба, то есть имели бы кажущийся возраст, скажем, несколько тысяч лет. Этот кажущийся возраст представляет собой необходимый аспект концепции сотворения из ничего, если таковая принимается.

#### “Углерод-14”: метод

Одним из самых захватывающих зрелищ, наблюдаемых в ночном небе, является северное сияние, которое лучше всего видно в крайних северных и южных широтах. Оно появляется в виде завес или лент из окрашенного света высоко в атмосфере и простирается с востока на запад, постепенно перемещаясь по небу в виде полосы в направлении магнитного потока (Роубл — Roble, 1977). Эти сполохи — результат ионизации атомов верхней атмосферы космическим излучением — относятся к явлениям того же типа, что и эффект от напряжения, приложенного к газу неону в трубках электрической рекламы. Космическое излучение несет частицы чрезвычайно высокой энергии, генерируемые где-то во внешнем космосе; источник их пока остается неопределенным (Роузен — Rosen, 1968). При движении Земли через космическое пространство она пересекает траектории миллионов этих частиц, которые, как известно, подобно рентгеновскому излучению, вызывают генетическое повреждение половых клеток, приводящее впоследствии к врожденным дефектам. По этой причине всегда особое внимание уделялось их

воздействию на космонавтов. К счастью, существуют два барьера, которые защищают жизнь и предотвращают достижение этим вредоносным излучением поверхности Земли. Первым из них является земное магнитное поле, простирающееся в космос и действующее как экран, отклоняющий любые встречаемые космические частицы к южному и северному полюсам. В любом случае эти потенциально летальные зоны не пригодны для жизни.

Второй линией обороны является земная атмосфера, заполненная атомами газов, больше 70 процентов которых составляет азот, а остальное — главным образом кислород. Небольшой процент приходится на долю атомов гелия и аргона, некоторое количество молекул воды, углекислого газа, озона и, в последнее время, молекул, вызывающих проблемы кислотных дождей. Поскольку атомы и комбинации атомов (молекулы) представляют собой в основном пустое пространство, те высокоскоростные космические частицы, которые проникают за магнитный барьер, стремятся пройти непосредственно через большое количество атмосферных атомов. Когда они ударяются в ядро атома газа, то высвобождают нейтрон; атом при этом становится ионизированным. Свободные нейтроны захватываются главным образом атомами азота, в результате чего эти атомы стабильного азота-14 становятся нестабильными атомами углерода-14. Число 14 соответствует атомной массе. Образовавшись, атомы радиоактивного  $C_{14}$  начинают распадаться, испуская бета-частицы (электроны), и превращаться снова в атомы стабильного азота-14.

Атомы  $C_{14}$  сравнительно редки — на каждый из них приходится 765 миллиардов атомов нормального, стабильного  $C_{12}$ . Делается допущение, что такое соотношение  $C_{14}$  и  $C_{12}$  (определенное в последние годы) оставалось постоянным в течение по меньшей мере последних пятидесяти тысяч лет. Это важное допущение в свою очередь основывается на униформистском предположении, согласно которому продуцирование и распад  $C_{14}$  и  $C_{12}$  повсеместно одинаковы. Немедленно после образования в атмосфере атома  $C_{14}$  к нему присоединяются два атома кислорода и образуется молекула углекислого газа, которая вместе со всеми молекулами углекислого газа, содержащими атомы  $C_{12}$ , становится элементом большого углеродного цикла жизни.

Углеродный цикл жизни — это процесс, в ходе которого углекислый газ атмосферы поглощается листьями растений и в результате фотосинтеза превращается в сахара. Растения — часть пищевой цепочки жизни животных, в которой некоторое количество углерода сахара преобразуется в карбонаты для костей, и т. п. Большинство карбонатов содержат атом стабильного  $C_{12}$ , но некоторые — атом нестабильного  $C_{14}$ . Предполагается, что в течение жизни

это соотношение  $C_{12}$  и  $C_{14}$  такое же, как в атмосфере, однако в некоторых случаях это не так. Когда после смерти организма прием пищи прекращается, соотношение  $C_{12}$  и  $C_{14}$  изменяется по мере распада нестабильного  $C_{14}$  с превращением в азот 14; газообразный азот выходит в атмосферу. Именно в этот момент часы  $C_{14}$  начинают отсчитывать время. Скорость распада  $C_{14}$ , согласно допущению, оставалась постоянной на протяжении эпох, так что путем определения этой скорости, а также количества  $C_{14}$ , остающегося в датированном материале, теоретически можно определить его возраст.

Уиллард Либби из Калифорнийского университета разработал метод датирования " $C_{14}$ " в 1947 году и впоследствии получил за это Нобелевскую премию. Он нашел постоянную ядерного распада и опубликовал значение математически соотнесенного периода полураспада для радиоактивного  $C_{14}$  — 5550 лет (данные 1947 года). Чрезвычайно малое соотношение  $C_{14}$  и  $C_{12}$  в атмосфере и, следовательно, в живом организме, становится еще меньше по мере снижения количества  $C_{14}$  на протяжении времени с момента смерти до анализа. Например, на основе первоначального периода полураспада, по Либби, если умерший организм содержит, например, сто атомов  $C_{14}$ , то после шести периодов полураспада, то есть через 33 000 лет, остается меньше двух атомов  $C_{14}$ . Это дает верхний предел примерно в 50 000 лет, за которым число остающихся атомов  $C_{14}$  слишком мало, чтобы его можно было обнаружить данным методом. При анализе потребовались бы и разрушились относительно крупные пробы по сто граммов (Libby, 1955). Литерланд (Litherland, 1980) описывает новый высокоэнергетический метод, позволяющий использовать намного меньшие пробы и отодвигающих временное ограничение за границу 50 000 лет. Основные допущения для метода " $C_{14}$ " остаются теми же самыми.

### *“Углерод 14”: результаты*

В начале пятидесятых годов археологи и геологи приняли этот метод и даже оценили его выше традиционных, отмечая свидетельства ошибочности его результатов. Ли говорит, что “радиоуглерод увлек научный мир, вызвав в нем пламенный религиозный фанатизм по поводу установления новой и “абсолютной” хронологии (Lee, 1981, 9). В те дни метод применяли почти ко всему, содержащему углерод, а результаты публиковали в новом “Рэйдиокарбон Джорнэл”, своего рода расчетную палату для данных о  $C_{14}$  из различных лабораторий. Сообщалось, что при применении метода датирования “углерод-14” возраст сотен окаменевших костей неандертальцев, кроманьонцев, мамонтов, саблезубых тигров, других вымерших животных, а также окаменевших деревьев, угля, нефти и

природного газа, оказался равным всего лишь нескольким тысячам лет. Знаменательно, что каждый испытанный биологический образец содержал  $C_{14}$ , и все результаты укладывались в отрезок времени 50 000 лет (выборка из этих опубликованных значений приводится в приложении К). В некоторых случаях возраст этих материалов ранее оценивали в миллионы лет, новые же результаты нарушили геологический масштаб времени. При использовании метода “кислород-18” одним из результатов было то, что принятый в течение длительного времени период, отделяющий нас от последней ледниковой эпохи, сократился наполовину, до 11 000 лет (Эмилиани — Emiliani, 1956; Кнопф — Knopf, 1957, 233)<sup>4</sup>.

Зачастую эти ранние исследователи были физиками, возможно, в определенном смысле наивными в отношении предвзятостей истеблишмента. Многие из них просто сообщали о том, что находили. Это честная наука, жившая по принципам Бэкона. Даты, полученные с применением метода “углерод-14” для каменного угля, нефти или же костей динозавра, в последние годы в “Рэйдиокарбон Журнэл” не появляются. В сознании исследователей со студенческих лет отложилось, что метод “углерод-14” не дает результатов на материалах, о которых “известно”, что они старше примерно 50 000 лет. Согласно ранее опубликованным результатам, это явно неверно. Публика, которая в конечном счете оплачивает все эти исследования, обычно остается совершенно неосведомленной о процедуре поступления проб в лаборатории для анализа с применением метода “углерод-14”. Исследователя прежде всего спрашивают, с каким возрастом он согласится; затем, когда получена цифра, близкая к этой дате, она публикуется вместе со значением допуска. Эти цифры становятся священными, годами переходя из одного журнала в другой. Директор радиоуглеродной лаборатории Огден сделал замечательное признание: “Я могу кого-то шокировать, но исследователи признали “приемлемыми” меньше 50 процентов полученных радиоуглеродным методом дат на геологических и археологических пробах из северо-восточной части Северной Америки” (Ogden, 1977, 173).

В течение двух последних десятилетий высказывалась некоторая озабоченность относительно полезности метода “ $C_{14}$ ”. Технология улучшилась, но все еще имеются неопределенности и абсурдные результаты — не в отношении старого материала, который оказывается молодым, что невозможно проверить, а в отношении свежих материалов, которые оказываются старыми, что может быть проверено. Раковины живых моллюсков были датированы по методу “углерод-14” как имеющие возраст до 2300 лет, только что убитый тюлень — 1300 лет<sup>5</sup>, а древесина растущего дерева — 10 000 лет



(Дорт — Dort, 1971; Хьюбер — Huber, 1958; Кейт и Эндерсон — Keith and Anderson, 1963). Каждый раз, когда это можно оправдать, неожиданные и потому неудобные цифры завышают или занижают в зависимости от того, что нужно, на основании целого перечня факторов. Например, введение нового высокоэнергетического масс-спектрометрического метода на некоторое время задержалось по той причине, что возраст проб систематически оказывался слишком мал (Грутс — Grootes, 1980)<sup>6</sup>. С появлением новой технологии эти результаты были, вероятно, правильными, но они оказывались неприемлемыми, потому что не согласовывались со всеми предшествующими выбранными результатами и, в конечном счете, с лайелевской геологией. В итоге исследователи были вынуждены заключить, что причиной занижения значений возраста является какой-то неизвестный источник  $C_{14}$  где-то в оборудовании! Ни о чем подобном не упоминалось ни в популярных журналах, ни в учебниках, и у читателей сложилось впечатление, что радиоуглеродный метод установил “абсолютную” хронологию.

#### *Основные допущения*

Ниже изложены допущения, принятые при введении в начале 1950-х годов метода “ $C_{14}$ ”; однако последующие проблемы вызвали необходимость модификации некоторых из них, что поясним позднее.

1. *Допускается*, что скорость продуцирования  $C_{14}$  из азота как в прошлом, так и в наши дни одинакова. Это в свою очередь допускает, что скорость космического излучения, а также магнитный и атмосферный барьеры, обеспечивающие защиту, всегда неизменны (Калп — Kulp, 1952, 261)<sup>7</sup>.

2. *Допускается*, что соотношение  $C_{14}$  к  $C_{12}$  достигло равновесия миллионы лет назад и в течение всего этого времени имело место совершенное смешение атмосферы, обеспечившее равномерное распределение. Это можно воспринять как тавтологию: поскольку атмосферная система существует в течение миллионов лет, она должна была прийти в равновесие, а поскольку она находится в равновесии, то должна была существовать в течение миллионов лет (Сьюсс — Suess, 1965, 5947)<sup>8</sup>.

3. *Допускается* (из допущения 2), что каждый живой организм, умирая, содержит то же самое соотношение  $C_{14}$  и  $C_{12}$ , что и теперешняя атмосфера.

4. *Допускается*, что датировемый артефакт представлял собой замкнутую систему, то есть отсутствовала потеря  $C_{14}$  иначе как в результате распада и не добавлялся  $C_{14}$  в течение периода с момента смерти до начала анализа. Однако это допущение можно отклонить,

имея в виду широкий диапазон причин, по которым, как допускается,  $C_{14}$  мог быть добавлен или же выведен после смерти с целью подгонки исходных данных к ожидаемым значениям.

5. *Допускается*, что измеренная удельная скорость распада  $C_{14}$  была такой же и в прошлом. Иными словами, *допускается*, что значение соответствующего периода полураспада  $C_{14}$  всегда было одинаковым.

#### *Анализ некоторых допущений*

В конце 1940-х годов Либби выяснил, что удельная скорость продуцирования  $C_{14}$  в верхней атмосфере составляла 18,8 атома на грамм в минуту; детали проведения этого измерения были описаны Либби (Libby, 1955, 7), причем определяющее слово “удельная” относится к единицам, выраженным “на грамм”, что упрощает сравнение скоростей (эти термины объясняются в примечании 14 к одиннадцатой главе). Затем Либби взял пробы древесины из гробницы фараона, а также другие углеродсодержащие пробы известного возраста из многих регионов Земли и нашел удельную скорость распада  $C_{14}$  — приблизительно 16 атомов на грамм в минуту. Видно, что скорости продуцирования и распада неодинаковы — разница составляет почти 20 процентов, но Либби уладил это своим высказыванием: “С учетом экспериментальных ошибок согласованность представляется удовлетворительной, так что у нас есть основания верить в эту теоретическую картину” (Libby, 1955, 7). Теоретическая картина, о которой он говорит, глубоко коренится в доктринах униформизма, требующего равновесия между скоростями продуцирования и распада. Признать разницу между ними означало бы допустить, чтобы эти данные указывали на относительно недавнее прошлое.

Теперь, когда метод датирования “ $C_{14}$ ” утвердился, но по существу ограничен биосферой (пробы моложе 50 000 лет), в учебниках появляются утверждения, признающие, что скорость распада  $C_{14}$  в живых организмах примерно на 30 процентов меньше скорости продуцирования в атмосфере<sup>9</sup>. В недавно вышедшем учебнике Стэнсфилд (Stansfield, 1977, 83) допускает, что на основании этой разницы между скоростями можно утверждать, что возраст атмосферы составляет меньше 20 000 лет. На основании цифр можно заключить, что любое увеличение разницы между скоростями продуцирования и распада будет еще уменьшать значение возраста. Каким бы ни оказался в конечном счете результат, возраст в тысячи лет слишком далек от сотен миллионов лет, названных Дарвином. Коль скоро признана разница в скоростях, резонно спросить, не оставалась ли скорость распада постоянной, в то время как скорость продуци-

рования увеличивалась, или же изменились обе скорости. Существует свидетельство, дающее все основания предполагать, что обе скорости изменились со временем, что не только указывает на относительную молодость системы, но и еще сильнее уменьшает полученные значения возраста. Посмотрим, однако, что заставило скорость продуцирования  $C_{14}$  увеличиваться на протяжении столетий.

Ранее уже упоминалось, что атомы  $C_{14}$  продуцируются в верхней атмосфере при взаимодействии с космическим излучением, и, хотя магнитное поле Земли обеспечивает первую линию обороны от этого мощного излучения, известно, что это магнитное поле ослабевало с достаточно большой скоростью (“Мэгсэт” — Magsat down, 1980). При большой напряженности магнитного поля в прошлом в атмосферу должно было попадать меньше космических частиц и продуцироваться меньше атомов  $C_{14}$ . Это могло бы заключать — при разумном допущении, что умершие в прошлом организмы сохраняют тоже самое соотношение  $C_{14}$  и  $C_{12}$ , что и в атмосфере того времени, — что в момент смерти исходное количество  $C_{14}$  было меньше. После дальнейшего уменьшения количества  $C_{14}$  в результате распада проба при измерении в наши дни будет казаться намного старше, чем в действительности.

Второй линией обороны от космического излучения является сама атмосфера. Многие, в особенности Диллоу (Dillow, 1981), подозревают, что в прошлом вокруг нашей теперешней атмосферы присутствовала оболочка из водяного пара толщиной в несколько километров, закрывавшая всю Землю. Такой предполагаемый щит, совершенно прозрачный для солнечного света, но предотвращающий утечку излучаемого тепла, должен был создавать “парниковый эффект” на первобытной Земле, чем объясняют обнаружение остатков тропической растительности в Сибири и в Антарктиде. Этот щит должен был содержать большое количество воды, что не только предотвращало вход космических лучей в атмосферу, но больше чем в двое увеличивало атмосферное давление у земной поверхности (Dillow, 1981, 146)<sup>10</sup>. Отсутствие космического излучения в атмосфере означало бы, что в то время  $C_{14}$  не продуцировался вовсе. Мы уже видели, благодаря разнице между скоростями продуцирования и распада, что продуцирование  $C_{14}$  началось, по-видимому, примерно 20 000 лет назад. Однако, как будет видно далее, с некоторой дальнейшей коррекцией в сторону понижения изменяющейся “постоянной” распада начало продуцирования  $C_{14}$  будет сведено ко времени порядка 5000 лет тому назад. Допуская, что в это время разрушился паровой щит — возможно, из-за образования пылевых центров конденсации в результате вулканической деятельности, — можно предположить, что по всей Земле пролился самый беспреце-

дентный ливень, давший начало продуцированию  $C_{14}$  и превращению его в часть жизненного цикла. Время этого предполагаемого события, его результат в виде всемирного наводнения, а также последующее генетическое повреждение вторичной радиацией (распад  $C_{14}$  внутри живой ткани), похоже, подтверждаются сведениями о Всемирном Потопе и содержанием Книги Бытия (Бьоркстен — Bjorksten, 1963; Аптон — Upton, 1957).

Одним из наиболее интересных фактов, свидетельствующих о существовании в прошлом парового щита, является птеранодон — громадная летающая рептилия с размахом крыльев до семи метров, останки которой обнаружили в осадочных породах мелового периода. Специалисты долго спорили, была ли достаточной для полета мышечная сила этого существа, и пришли к выводу, что оно должно было жить на скалах и парить в восходящих потоках воздуха над морем в поисках рыбы (Лэнгстон — Langston, 1981). Однако Ловсон сообщил о еще более крупном летающем пресмыкающемся — птерозавре с размахом крыльев, оцененным в пятнадцать метров (Lawson, 1975)<sup>11</sup>. Объяснить это было особенно трудно, поскольку его обнаружили в плоской неморской местности в Техасе. Судя по размерам, у него не было, по-видимому, никакой возможности оторваться от поверхности Земли. Однако если атмосферное давление — то есть плотность воздуха — было в то время вдвое больше, чем теперь, то весь комплекс вычислений меняется и представляется, что в тех условиях эта гигантская рептилия могла быть летающей (Брэмвелл и Уитфилд — Bramwell and Whitfield, 1976).

Наконец, существует и вопрос о постоянстве константы ядерного распада радиоактивных элементов, который был поднят в предыдущей главе. Хотя опубликованные значения периода полураспада  $C_{14}$  говорят о его увеличении с 5568 лет в 1955 году до 5770 в 1980-м, по международному соглашению этот факт объясняется введением поправки на антропогенные углекислый газ и радиацию, влияющие с 1850 года, а также совершенствованием вычислительной техники (Стюивер и Сьюсс — Stuiver and Suess, 1966). Более полный подсчет испускаемых частиц скорее говорит о сокращении, а не о увеличении периода полураспада и, соответственно, об увеличении “постоянной” распада.

В современных учебниках признается, что поправочные коэффициенты необходимы, чтобы учитывать дисбаланс между продуцированием и распадом  $C_{14}$ . Приводятся цифры 25-процентного уменьшения возраста для нескорректированного возраста 10 000 лет, тогда как к материалу, который кажется старше, были бы применимы более значительные уменьшения. Кук предлагает еще большие поправки: 20 процентов для 1000 лет, 30 процентов для 4000 лет и так

далее, что ограничило бы возрасты, получаемые методом “ $C_{14}$ ”, 12500 годами или меньше (Cook, 1966, 8). Если в дополнение к этой поправке на дисбаланс между продуцированием и распадом  $C_{14}$  ввести еще одну понижающую поправку — на уменьшение постоянной распада, то этот радиоактивный метод начинает давать значения возраста в пределах нескольких тысяч лет.

Уайтло подверг категорийному анализу 15 000 опубликованных дат, полученных с применением метода  $C_{14}$ , а затем приложил поправочные коэффициенты, используя признанную 30-процентную разницу между скоростями, и все эти данные свел к замечательно четкой точке начала — примерно 5000 лет тому назад (Whitelaw, 1970). Это опять-таки служит подтверждением Книги Бытия в отношении времени Потопа и достаточным основанием для того, чтобы поставить под вопрос все крупные цифры возраста, выведенные другими радиометрическими методами, то есть расчеты, которые, как уверяли, основаны на здравых научных принципах.

#### *Каков вывод о радиометрическом датировании?*

В описаниях методов радиометрического датирования, приводимых в популярной литературе и даже в учебниках, очень редко упоминается слово “калибровка” — возможно, по той причине, что это одно из самых слабых мест всей операции. В любой лаборатории нормальной процедурой является калибровка метода исследований по известным стандартам перед тем, как приступить к анализу неизвестной пробы. Очень важно, чтобы возраст известного стандарта, или первичного калибровочного стандарта, был определен с помощью совершенно независимого физического метода. В большинстве случаев радиометрических исследований это, разумеется, совершенно невозможно. Либби (Libby, 1963) пользовался археологически датированной древесиной из гробницы фараона для первичного калибрования радиоуглерода, но ввиду того, что потребовалось сотни грамм пробы, подлежащей разрушению при анализе, этот вид калибрования весьма ограничен (см. главу тринадцатую, примечание 9). В связи с этим внимание переключили на древесину остистой сосны (*Pinus aristata*) и гигантских секвой (*Sequoia gigantea*); эти деревья — одни из старейших живых объектов. Либби (Libby, 1963, 279) полагал, что их можно точно датировать путем подсчета годичных колец. Проведя большую работу, исследователи установили, что эти деревья могут наращивать больше одного кольца в год, а это с очевидностью вело к некоторым несоответствиям (Глок и Эйджертер — Glock and Agerter, 1963; Джунемэн — Jueman, 1972)<sup>12</sup>. В любом случае — использовать ли древесину из Египта или же сосновую, этот калибровочный материал годится только для датирования возрастов в пределах немногим больше трех тысяч

лет, сверх же этого времени по-прежнему остается потребность в хорошем независимом методе определения возраста углеродсодержащего материала.

В статье, опубликованной в “Энтрополоджикал Джорнэл оф Кэнэда”, Ли пишет:

“Необходимость в калибровке за пределами последних 7000 лет общепризнанна, хотя вероятная ошибка в цифрах более старых возрастов практически не учитывается. Действительно, в промежутке от 20 000 до 30 000 лет можно лишь строить догадки во всем, что касается решения задачи. Но можно быть с полным основанием уверенным в тенденции результата: *слишком молодо*” (Lee, 1981, 25; курсив в оригинале). Это постоянная проблема для исследователей, занимающихся радиоуглеродом — сферой, где, похоже, не прекращаются поиски оснований для увеличений возраста, хотя факты указывают обратное. Это очень раздражает некоторых исследователей. Ли (Lee, 1981, 27) подводит итог сказанному Штукенратом:

Радиоуглеродный метод по-прежнему не способен давать точные и надежные результаты. Имеют место крупные расхождения, хронология получается *нервной* и *относительной*, а принятые значения возрастов в действительности представляют собой *подобранные* значения. “Это благословенное дело не более, чем алхимия XIII века, и все зависит лишь от того, насколько смешные книги вы читаете (Штукенрат — Stuckenrath, 1977, 188).

Данное высказывание специалиста очерчивает истинное состояние дел в обсуждаемой сфере и звучит как протест против претензий учебников на “достоверность значений возраста, полученных радиоуглеродным методом”.

Резонно сделать вывод, что в диапазоне датирования калибровочных стандартов, охватывающем, возможно, последние пять тысяч лет, метод “углерод-14”, вероятно, является хорошим способом указания истинного возраста, в особенности при использовании новой высокоэнергетической технологии. Однако для материалов, возраст которых предполагается более значительным, все получаемые результаты становятся предметом трактовки, зависящей от исходных предпосылок исследователя, и окончательная оценка переходит из сферы науки в сферу псевдонауки.

Что же касается других радиометрических методов, например, калиево-аргонового, то независимых способов их проверки не существует; таким образом, не может быть первичных калибровочных стандартов. Использование окаменелостей для калибровки радиометрических методов — не более, чем продолжение движения по

замкнутому кругу. Любая согласованность при применении различных радиометрических методов — это всего лишь согласованность методов исследования, основанных на явлении радиоактивного распада, но, как мы видели, все они разделяют одни и те же допущения. Поэтому в основе признания экстремальных значений возраста, получаемых при применении радиометрических методов, лежит не истинная наука, а скорее философские рассуждения, поддерживающие геологию Лайеля.

### *Факты, требующие выводов*

Краеугольный камень современной теории эволюции — обширный период времени, определяющий возраст Земли; причем свидетельство, по которому судят об этом большом возрасте, обеспечивает не углеродный, а другие радиометрические методы датирования. Решающее значение при этом отводится допущениям, на которых зиждутся эти методы, и именно поэтому столько времени мы уделили их освещению.

Хотя и маловероятно, что когда-либо станет известен точный возраст Земли, существует множество совершенно независимых природных явлений, указывающих на то, что возраст Земли меньше миллиона лет, а многие из них говорят, что он меньше 100 000 лет. В любом случае эти периоды времени слишком коротки для эволюции. Далее кратко опишем некоторые из этих естественных явлений, для которых у ортодоксальной науки нет удовлетворительного объяснения, но которые могут быть легко объяснены молодостью Земли.

### *Источник солнечной энергии*

Люди долго удивлялись, как Солнце может постоянно и неизменно излучать громадное количество энергии, из которого Земля получает меньше миллиардной части. К этому следует добавить что, если бы в прошлом Солнце было хотя бы чуть горячее или же холоднее, жизнь на Земле вообще была бы невозможна. Постоянное генерирование неизменного количества тепла в течение миллионов лет, за которые якобы эволюционировала жизнь, либо должно иметь рациональное объяснение, либо является еще одним из чудес эволюции.

Немецкий физик Герман фон Гельмгольц в 1856 году предложил свое объяснение: Солнце сжималось под воздействием собственной гравитационной силы, и это сжатие обеспечивало постоянный источник энергии (Helmholtz, 1856, 506)<sup>13</sup>. Это позволяло предположить, что максимальный возможный возраст Солнца составляет примерно 10 миллионов лет, что было вполне приемлемо до



Герман фон Гельмгольц (1821—1894). В очень доходчивой небольшой статье (1856) этот немецкий физик показал, что постоянное генерирование энергии Солнцем легче всего объяснить его сжатием под воздействием собственного гравитационного поля. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

появления дарвиновского “Происхождения видов”, но это время оказалось чрезвычайно коротким в сравнении со временем, необходимым Дарвину и его последователям. Теорию сжимающегося Солнца тихо похоронили, другого же объяснения не было. В 1903 году сын Дарвина, Джордж Дарвин, высказал предположение, что источником солнечного тепла может быть радиоактивность, например, продуцируемая радием, и за какую-нибудь неделю эту идею поддержали другие исследователи, принявшие ее как объяснение более старого возраста, требовавшегося для дарвинистской эволюции. 1920-е годы ознаменовались крупными открытиями в области ядерных сил, и сэр Артур Эддингтон предположил, что солнечное тепло генерируется термоядерными реакциями (Eddington, 1926). Это взятое с потолка чисто умозрительное объяснение бытует по сей день. Причем утверждается, что термоядерная энергия питает не только наше Солнце, но и каждую звезду Вселенной, хотя эта теория больше поддерживается верой, нежели фактами.

Процесс синтеза ядер, подобный происходящему в водородной бомбе, генерирует субатомные частицы, именуемые нейтрино. Высказывалось предположение, что Земля должна была “купаться” в этих частицах, испускаемых изнутри Солнца. Однако после тщательно продуманных экспериментов, проведенных Баколлом (Bahcall, 1969), оказалось, что количество детектированных нейтрино составляет “меньше одной пятой доли предполагавшегося и может быть приравнено к нулю” (Йоки — Yoskey, 1977; Баколл и Дэйвис — Bahcall and Davis, 1976)<sup>14</sup>. Это поставило теоретиков перед дилеммой: двое исследователей заявили, что “в последние годы ситуация





Сжатие Солнца по данным Гринвичской обсерватории. (Схема из журнала “Физикс Тудэй”; автор.)

развивалась от просто трудно понимаемой до умопомрачительной” (Тримбл и Рэйнс — Trimble and Reines, 1973). Проблема солнечного нейтрино не ограничивается нашей планетной системой, а имеет космологическое значение. Если солнечную энергию генерируют не термоядерные реакции и если отбросить сжатие, поскольку эта версия предполагает период лишь в несколько миллионов лет, тогда это — серьезный вызов всей астрономической эволюции (Саттон — Sutton, 1980).

Возможно, из-за трудностей с отсутствующим нейтрино в последние годы возобновился интерес к теории сжатия Солнца. И снова ученые разделились на два лагеря — на тех, кто принимает факты, и тех, кто их отвергает. Астрофизик Эдди и математик Бурназиян проанализировали солнечные наблюдения, проводившиеся регулярно с 1836 по 1953 год в Гринвичской обсерватории, и выявили статистически значимое уменьшение диаметра Солнца, превосходящее вероятные погрешности наблюдений и предвзятость наблюдателей (Eddy and Boornazian, 1979). Этот же эффект отметили другие исследователи (Виттманн — Wittmann, 1980)<sup>15</sup>. Скорость сжатия составляла примерно 0,1 процента за столетие, что признали неожиданно большим — больше предполагавшегося Гельмгольцем. Возражения против этих результатов пришли с двух сторон. Паркинсон выдвинул кажущийся убедительным довод, утверждая,

что среди ряда наблюдателей имело место предвзятое отношение, и, жонглируя статистикой, стремился доказать случайную вариацию, а не сжатие (Parkinson, 1980)<sup>16</sup>. С другой стороны, Стэфенсон принял эти данные как достоверные и уменьшение как реальное, но заявил, что явление оно циклическое, то есть наблюдалась якобы лишь часть происходящего цикла сжатия и расширения (Stephenson, 1982)<sup>17</sup>. Хотя нет ни малейшего подтверждения или же объяснения этой гипотезы, может показаться, что ее цель — обеспечение представления о времени, “открытом в прошлое”. Центральной проблемой современных теорий, пытающихся объяснить источник солнечной энергии и его постоянный характер, является допущение, согласно которому возраст Солнца составляет миллиарды лет. Если отбросить эту претенциозную посылку, можно предоставить фактам возможность говорить за себя, и в то время, как продолжают споры по поводу наблюдений сжатия Солнца, эти наблюдения вполне могут вписаться в сценарий Сотворения и легко объяснить происхождение солнечной энергии.

### *Вращающееся Солнце — вращающаяся Земля*

Когда в 1610 году Галилей направил свой телескоп на Солнце, то открыл на его светящейся поверхности темные пятна. По их движению он понял, что Солнце вращается вокруг собственной оси, делая полный оборот за 27 суток. Со времени Галилея результаты многих наблюдений показали, что пятна в более высоких широтах вращаются медленнее, нежели пятна на экваторе. Поскольку Солнце представляет собой газ, а не твердое вещество, эти различия в скоростях вращения возможны, хотя, может быть, и неожиданны. Они породили многочисленные умозрительные заключения о внутренности Солнца, которая, разумеется, недоступна для непосредственного наблюдения. Некоторые ученые утверждали, что внутри Солнца находится быстро вращающееся ядро, предположительно совершающее один оборот в сутки, но это вызвало споры, поскольку более убедительно звучало бы утверждение о том, что ядро вращается медленнее, нежели оболочка. Так ли это, никто не знает. Но вызывающий неудобства факт существования различных скоростей вращения остается несомненным. Говард отметил, что солнечный ветер, состоящий из солнечных частиц, непрерывно устремляющихся от вращающейся поверхности в космос, “вызывает сопротивление достаточно сильное для того, чтобы остановить вращение конвективной зоны всего за один миллион лет” (Howard, 1975, 112). В дополнение к этому, трение между слоями горячих газов внутри Солнца проявляет тенденцию к уменьшению различий между скоростями их вращения и может еще сильнее сокращать общее вре-

мя вращения. Говард признает, что “миллион лет — это короткое время... и мы знаем, что вращение поверхностных слоев Солнца с такой быстротой замедляться не может. Иначе... всего лишь несколько сот миллионов лет назад Солнце должно было бы вращаться с такой скоростью, что разлетелось бы в разные стороны кусками внушительной массы под воздействием центробежной силы” (Howard, 1975, 112). Центральная проблема здесь — допущение, что речь идет о миллионах лет, которое, в свою очередь, приводит к другому допущению: что вращение поверхности Солнца не замедляется “с такой быстротой”. Если бы не требования биологии и геологии в отношении необходимых для эволюции миллиардов лет, астрономические науки были бы свободны двигаться вперед в области реального научного исследования космоса. В случае с вращением Солнца, например, голые факты без всякого обращения к чуду показали бы, что возраст Солнца, несомненно, меньше миллиона лет.

Разумеется, Земля также вращается вокруг своей оси, делая один оборот каждые сутки, и с введением атомных часов в начале 1960-х годов оказалось возможным измерить продолжительность суток с точностью, близкой к миллиардной доле секунды. Для этого телескоп нацелили на одну из неподвижных звезд и замеряли интервал времени при возвращении этой же звезды в точку пересечения визира телескопа. Стало очевидно, что вращение Земли замедляется, и после накопления малой суточной разницы было вычислено, что скорость этого замедления составляет 0,005 секунды в год (Тузйтс и Обри — Thwaites and Awbrey, 1982)<sup>18</sup>. Казалось бы, замечательно стабильная система, но, тем не менее, это замедление вращения в вакууме космоса вызывается главным образом гравитационным воздействием Луны на океаны и последующим рассеянием этой энергии за счет приливного трения.

Согласно международному соглашению, начиная с 1972 года, во всем мире 31 декабря каждого года добавляется одна “добавочная” секунда (Фишер — Fisher, 1973). Эта секунда включает 0,005 секунды для компенсации замедления, остальная же часть этой секунды составляет фактор регулирования “скорости” для точной синхронизации атомных часов с вращением Земли. Само по себе это не указывает на молодость Земли, и при современной скорости замедления 4,6 миллиарда лет назад “сутки должны были иметь скромную продолжительность в 14 часов” (Thwaites and Awbrey, 1982, 19). Если приливное трение замедляет вращение Земли, то другие процессы действуют в обратном направлении (Чэллинор — Challinor, 1971)<sup>19</sup>. Существует, например, неопровержимое историческое свидетельство, основанное на данных о затмениях, которое

доказывает, что так и было; такое простое изменение, как падение уровня моря на один метр, уменьшило бы скорость замедления в сравнении с его теперешней величиной (Стэфенсон — Stephenson, 1982, 183). Однако эти изменения скорости вращения Земли ничтожно малы в сравнении с добавлением еще одной “дополнительной секунды”, которая, как сообщает “Эстрономикал Олмэнэк” (1983), добавляется каждый год в июле, начиная с 1981 года<sup>20</sup>. Теперь поправка составляет две секунды в год вместо одной, и только время покажет, какие изменения понадобятся в будущем. Значительного подъема уровней моря не отмечалось, так что скорость Земли не может быть причиной добавления лишней секунды. Эта ситуация порождает настойчивое сомнение: возможно, атомные часы в конце концов не столь уж постоянны.

### *Ледяные гости из космоса*

Каждые несколько десятилетий наше внимание приковывается к ночному небу, а точнее — к очередной комете, хотя оставшиеся в людской памяти кометы приносили в некотором роде разочарование, не оправдывая ужасных предостережений пророков Конца света. Тем не менее к настоящему времени имеется немало информации об этих редких ледяных посетителях, которых с легкостью описывали как “грязные снежные комья”, поскольку они состоят главным образом из замерзшей воды и пыли. То, что нам представляется головой и хвостом кометы, в действительности всего лишь солнечный свет, рассеиваемый тонко измельченной пылью, остающейся позади кометы при испарении льда в вакууме космоса. Испарение происходит только тогда, когда орбита кометы огибает Солнце. Комета, видимая невооруженным глазом, каждую секунду выбрасывает примерно десять тонн пыли в пределы внутренней Солнечной системы. Намного больше количество замерзшей воды. Она фонтанирует из ледяного шара во всех направлениях и разлагается на составные части. Таким образом, пока комета движется вблизи Солнца, что может продолжаться несколько месяцев, она находится в состоянии быстрого распада, непрерывно оставляя за собой хвост из газов и пыли длиной в миллионы километров. Считается, что кометы так же стары, как и Солнечная система. Известно шестьсот или около того комет, из которых около сотни движутся по орбитам с периодами меньше двухсот лет. Лучшее всего, вероятно, известна комета Галлея. Скрупулезные записи китайцев показывают, что она появлялась двадцать девять раз с интервалами времени в семьдесят шесть и семьдесят семь лет; первый хорошо наблюдавшийся ее пролет относится к 239 году до Р. Х.; последним было разочаровавшее появление в 1986 году. Согласно оценке, диаметр ледяного

шара внутри головы кометы составляет около восьми километров. При каждом возвращении этой кометы отмечается один процент потери составляющего ее вещества (Уиппл — Whipple, 1974).

Очевидно, что жизнь кометы должна составлять лишь несколько тысяч лет, самое большое — десять тысяч, но никак не миллионы и не миллиарды лет (Ван Фландерн — Van Flandern, 1977). На этом основании Дж. Оорт из Лейденского университета заявил, что где-то там во тьме космоса, за пределами нашей Солнечной системы, существует огромное облако комет и что с таким же интервалом одна из них отрывается и входит в пределы солнечной системы, заменяя испарившуюся (Oort, 1950)<sup>21</sup>. Общеизвестно отсутствие хоть какого-нибудь мельчайшего свидетельства, которое подтверждало бы эту фантазию (Брэйди — Brady, 1970, 1064). Опять-таки, как и в случае с теорией Фрэнсиса Крика о внеземном происхождении жизни, мы обращаемся к областям, недостижимым для проверки, с целью сохранить представление о долгих периодах времени, необходимое для теории эволюции (Нёрдлингер — Noerdlinger, 1977).

#### *Метеориты, тектиты и лунная пыль*

Обычно ясной ночью можно увидеть “падающую звезду”, которая почти всегда фиксируется краем глаза в течение секунды в виде светлой черточки среди звезд и тут же исчезает. При движении по своей орбите через космос земная атмосфера встречается с большим количеством твердых частиц, размер которых не больше булавочной головки. Однако иногда встречаются более крупные. При входе в атмосферу со скоростью сорок километров в секунду эти частицы мгновенно сгорают — отсюда и светлая черточка, — и продукты сгорания, оксиды, образуют тонкую пыль, в конечном счете оседающую на Землю (Маултон — Moulton, 1956, 59; Сингер — Singer, 1954). В редких случаях крупным метеоритам удается уцелеть при прохождении через атмосферу, и тогда они падают на Землю, привлекая внимание газет. После усиленного изучения метеориты становятся музейными экспонатами. Состоят они главным образом из железа, содержат некоторое количество кобальта и приблизительно 2,5 процента никеля. Из четвертой главы можно вспомнить, что хотя окаменение является редким событием, утверждают, что большое количество окаменелостей, обнаруживаемых в осадочных породах, — результат громадных периодов геологического времени. Хотя удар метеорита о земную поверхность — относительно редкое событие, тем не менее из-за больших периодов времени осадочные породы должны были содержать большое количество метеоритов. Однако в “летописи” осадочных пород никогда не сообщалось о находке

в них хотя бы одного истинного метеорита (Хайндли — Hindley, 1977; Мэйсон — Mason, 1962, 4; Тарр — Tarr, 1932). Загадка усугубляется, когда каменные метеориты, содержащие калийные соединения, которые датируют калиево-аргоновым методом, свидетельствуют, что с момента затвердевания, то есть с момента входа в земную атмосферу, их возраст составил 4,6 миллиарда лет. Эти каменные метеориты, а также тектиты, представляющие собой небольшие стекловидные шарики космического происхождения, обнаруживают только в недавних отложениях. Тектиты также датировали калиево-аргоновым методом и, помимо того, методом следа продукта деления. Полученный возраст в десять раз больше ожидавшегося по признаку их места у самого верха геологической колонны, что вызвало много споров в кулуарах науки (Джилл — Gill, 1970)<sup>22</sup>. Это не говорит о возрасте Земли, но отсутствие метеоритов в геологической колонне неминуемо приводит нас к серьезному сомнению в том, что, как утверждается, для формирования любых осадочных пород требуются громадные периоды времени. В то же время экстремальные цифры возраста, присваиваемые каменным метеоритам и тектитам, лежащим в недавних отложениях, вызывают сомнения в отношении ценности радиометрических методов.

Вернемся, однако, к падающим звездам и метеоритной пыли. Петтерссон из шведского Океанографического института, занимаюсь исследованиями на вершинах высоких гор, фильтровал определенные количества воздуха и анализировал обнаруживавшиеся частицы. Поскольку сохранившиеся метеориты содержат в среднем 2,5 процента никеля, содержание никеля в экстрагированной пыли представляло то, что происходило от метеоритов, а не от земных источников. Зная общий объем земной атмосферы, Петтерссон вычислил, что ежегодно на поверхность Земли оседало 14 миллионов тонн метеоритной пыли; однако из-за непостоянности результатов он остановился на более консервативной цифре в 5 миллионов тонн (Pettersson, 1960, 132). Айзек Азимов, известный писатель — популяризатор науки, принял более либеральную цифру: при такой скорости за год накапливается слой пыли толщиной в стомиллионную долю метра. Это, разумеется, не слишком впечатляет, однако он отметил, что в течение почти пяти миллиардов лет это могло добавить, в отсутствие возмущений, слой толщиной восемнадцать метров по всей поверхности Земли (Asimov, 1959, 35). Помня, что эта пыль состоит главным образом из окисей железа и никеля, нельзя не признать очевидности полного отсутствия такого слоя или его следов; тогда, разумеется, вступает в силу довод, что ветер и вода унесли его с поверхности суши и теперь он находится в океанических отложениях.

Азимов, писавший приблизительно в то время, когда планировалась посадка “Аполлона” на Луну, отражал озабоченность многих ученых тем, что подобный слой пыли мог накопиться и на поверхности Луны, где нет ветра и дождей (Гоулд — Gold, 1955; Литтлтон — Lyttleton, 1956)<sup>23</sup>, что предполагало перспективу медленного погружения лунного модуля “Аполлона” в лунную пыль сразу же после посадки. Чтобы исключить подобную возможность, лунный модуль снабдили большими опорными лапами. 21 июля 1969 года 600 миллионов человек следили по телевидению за первыми шагами человечества по поверхности Луны. Уместно привести ответ Нейла Армстронга журналисту Си-Би-Эс Уолтеру Кронкайту во время сеанса связи, отчет о котором опубликован Уилфордом в “Нью-Йорк Таймс” (21 июля 1961, 1) и в котором затрагивался вопрос о глубине слоя пыли: “Поверхность покрыта тонким слоем пыли. Его легко поддеть носком ноги. Пыль пристаёт, подобно угольному порошку, тонким слоем к подошве и бокам обуви. Нога погружается в эту пыль на небольшую долю дюйма, может быть, на одну восьмую долю дюйма”. Подтверждением этого была большая трудность, с которой астронавты Армстронг и Олдрин встретились при установлении американского флага в скальном грунте, практически свободном от пыли. Тем не менее факт отсутствия глубокого слоя пыли не был удостоен ни словом комментария.

Петтерссон обнаружил микроскопические метеоритные шарики в глубоких океанических отложениях “возраста в миллионы лет” (Pettersson, 1950, 44). Это допускало лишь два альтернативных объяснения отсутствия лунной пыли: либо Петтерссон и другие завысили в полмиллиона раз оценку накопления пыли, либо что-то радикально ошибочно в предполагаемых Азимовым пяти миллиардах лет.

Прежде чем покончить с темой Луны и программы “Аполлон”, напомним, что одним из экспериментов, которые телезрители наблюдали во время лунных прогулок, была установка небольшой группы зеркал, обращенных к Земле (Бендер и др. — Bender et al., 1973)<sup>24</sup>. Они предназначались для определения расстояния между Землей и Луной с точностью до нескольких сантиметров при помощи лазера. С тех пор такие измерения проводятся регулярно. Большой телескоп, находящийся на Земле, нацеливают на эти зеркала и направляют к Луне лазерный импульс; интервал времени между моментом генерирования импульса и его возвращением дает величину расстояния. Эксперименты показали, что расстояние увеличивается примерно на четыре сантиметра в год (Стэфенсон — Stephenson, 1982, 173). Это не только замечательное свидетельство совершенства технологии, но и подтверждение теории, предсказывавшей удаление Луны в результате воздействия ее притяжения на океаны с

последующим рассеянием энергии в виде приливного трения; другим результатом этого является замедление вращения Земли.

Джефффриз в 1929 году признал возможность вычисления возраста системы Земля — Луна на основе теоретического рассмотрения динамики взаимодействия (Jeffries, 1929), но в отсутствие реальных данных оказалось необходимым сделать некоторые допущения. По мере накопления информации появилась возможность получать более хорошие оценки, но даже до проведения экспериментов по лазерному определению расстояния было очевидно, что этот путь чреват серьезными трудностями. Болдуин объяснял эту ситуацию следующим образом:

Проведенные Джефффризом [Jeffries, 1929] первые исследования влияния приливного трения дали возраст Луны округленно в четыре миллиарда лет. Однако в последнее время Манк и Макдональд [Munk and MacDonald, 1960] интерпретировали эти наблюдения так, что приливное трение оказалось более значительным, нежели это представлялось ранее, и для того, чтобы отодвинуть Луну от Земли на теперешнее расстояние от любой возможной минимальной удаленности, хватило бы не больше 1,78 миллиарда лет. Этот период времени настолько мал в сравнении с возрастом Земли, что выражались серьезные сомнения в отношении большинства версий происхождения Луны (Baldwin, 1965, 40)<sup>25</sup>.

Хэммонд, преимущество которого заключалось в том, что в его распоряжении были лазерные данные о расстоянии, пришел к выводу, что современная скорость удаления в системе Земля — Луна говорит о начале разделения меньше одного миллиарда лет назад (Hammond, 1974). Совершенно ясно, что эти промежутки времени слишком коротки, чтобы удовлетворить претензии эволюции. Метод, который, как считали ранее, подтверждал большой возраст, а еще ранее — и теорию Джорджа Дарвина о происхождении Луны за счет разделения, в настоящее время вряд ли можно найти в учебниках. Маловероятно встретить в этих учебниках и откровенное признание Болдуина, что наука не в состоянии объяснить происхождение Луны. Вместо этого продолжают распространяться устаревшие и всесторонне дискредитировавшие себя теории (Baldwin, 1965, 42). Отсутствие, скажем, полной честности — результат самого священного из всех предрассудков, грозящего немедленным отлучением всякому, кто усомнится в его непререкаемой достоверности, а именно: что возраст Земли составляет 4,5 миллиарда лет.

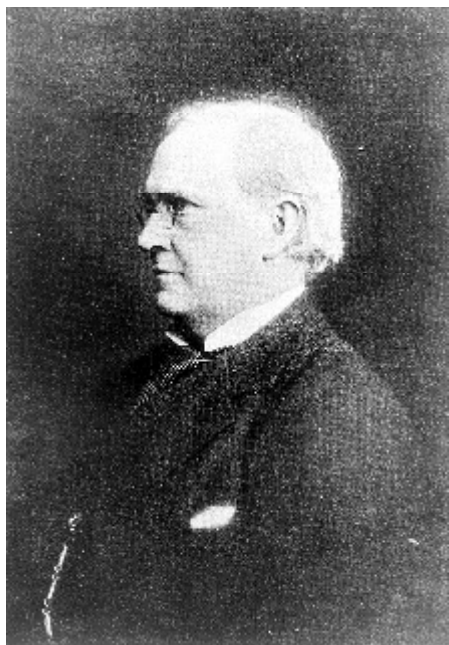
### *Ослабление магнитного поля Земли*

Земля представляет собой магнит. Этот факт издавна использу-



ется при навигации по компасу. Разумеется, он имеет северный и южный полюса — совершенно такие же, как небольшие полосовые магниты, используемые в школе. Обычно считается, что внутренность Земли состоит из железа или же из некоей смеси железа и никеля. Ядро может быть железным, но, в противоположность полосовому магниту, железо это не является источником магнитного поля. Уже упоминалось, что с углублением в землю на каждые тридцать метров температура увеличивается на  $1^{\circ}\text{C}$ . При такой скорости повышения температуры на глубине двадцати пяти километров она должна превышать  $750^{\circ}\text{C}$ , что соответствует красному калению, а по мере приближения к центру Земли будет становиться все выше (Томсон — Thomson, 1865)<sup>26</sup>. Таким образом, всего лишь тонкая “яичная скорлупа” отделяет все живое на Земле от ужасной жары внутри ее. При температуре выше точки Кюри, т. е. выше  $750^{\circ}\text{C}$ , магнетизм железа или же магнитной железной руды полностью исчезает.<sup>27</sup> Очевидно, что земной магнит не может быть магнитом постоянного типа, как полосовой магнит, а должен быть электромагнитом и функционировать за счет гигантских электрических токов, циркулирующих в ядре.

Источник этого электрического тока неизвестен. Ранкорн (Runcorn, 1955) предлагает теорию геомагнитного динамо, генератора электрической энергии, функционирующего за счет гипотетических движений жидкости в земном ядре. Однако математический анализ данных показывает, что теория динамо абсолютно не подходит для объяснения земного магнетизма (Каулинг — Cowling, 1934). Хорэйс Лэмб в 1883 году предложил уникальное решение этой проблемы. Он высказал предположение, что электрический ток, циркулирующий внутри Земли, свободно затухает, то есть его прекращение замедлялось самоиндуцирующимися токами, создаваемыми затуханием магнитного поля (Lamb, 1883). Этот эффект в малом масштабе иллюстрируется продолжением звучания радиоприемника в течение секунды или около того после его выключения. Лэмб оставил открытыми вопросы, откуда эта электрическая энергия взялась впервые и когда она была выключена, но, по меньшей мере, свободное затухание, которое он предположил, в настоящее время вполне подтверждается собранными в течение более 150 лет реальными магнитометрическими данными. Теория Лэмба не встретила понимания со стороны ортодоксальной науки, хоть и не менее правдоподобна, чем гипотетическое динамо. Можно подозревать, что, хотя и несостоятельная, теория динамо предполагает прошлое “с открытым концом”, тогда как теория Лэмба указывает на то, что неприемлемо для многих ученых, а именно — на относительно недавнее начало всего (Джекобс — Jacobs, 1967)<sup>28</sup>.



Гораций Лэмб (1849—1934), один из крупных английских ученых, в возрасте пятидесяти с небольшим лет. Его исследования геомагнетизма опровергают дарвиновскую гипотезу о длительных временных промежутках и редко упоминаются в наши дни. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

Магнитное поле Земли слегка изменяется от одного места к другому и может также изменяться во времени. Учитывая это, Карл Гаусс организовал по всему миру магнитные измерительные станции и разработал метод сбора данных, которые удалось математически свести к единой цифре, представляющей общую напряженность земного магнита (Gauss, 1834)<sup>29</sup>. Эта величина — магнитный момент — впервые была записана удивительно рано, в 1835 году. С этого времени измерения проводились каждые пять лет, и опубликованные цифры показывают относительно быстрое ослабление — примерно до 5 процентов за сотню лет (MacDonald and Gunst — MacDonal and Gunst, 1967, 1)<sup>30</sup>. Фактические данные правительственного отчета США приводятся в приложении Л. Это подтверждает теоретическую работу Лэмба столетней давности и тут же ставит вопрос: когда было включено электрическое поле Земли, или, иными словами, когда началось магнитное ослабление?

Барнз (Barnes, 1971) проанализировал данные, опубликованные с 1835 по 1965 год, и сделал вывод, что скорость ослабления является экспоненциальной с периодом полузатухания всего 1400 лет. Экспоненциальное уменьшение нормально для большинства естественных процессов и состоит из первоначального быстрого уменьшения, которое затем постепенно становится все медленнее. Период полузатухания является удобным способом выражения процесса ослабления, который теоретически никогда не может быть

На переднем плане Карл Гаусс (1777—1855), на заднем — Вильгельм Вебер (1804—1891). Математик Гаусс и физик Вебер в период с 1831 по 1837 годы совместно организовали “Магнетише Фэрейн”, объединив в единую сеть магнитные лаборатории по всему миру. Только на территории Европы было двадцать три таких станции. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



завершен. Самые последние данные, полученные с геофизического разведывательного спутника “Мэгсэт”, показывают, что общая интенсивность земного магнитного поля снижается со скоростью двадцать шесть нанотесла в год или что период полузатухания составляет всего 830 лет (Magsat down, 1980)<sup>31</sup>. Это означает, что магнитное поле, обеспечивающее защиту от космического излучения, очень быстро ослабевает и в течение нескольких тысяч лет станет полностью неэффективным. Кроме того, магнитное поле, а также непосредственно связанные с ним электрические токи, должны были в прошлом быть вдвое больше для каждого периода в 1400 лет (если пользоваться оценкой периода полузатухания по Барнзу). Однако существует верхняя граница, потому что циркулирующие электрические токи рассеивают тепло, и при удвоении тока генерируемое тепло более чем удвоится<sup>32</sup>. Всего 8000 — 10 000 лет назад тепло, генерировавшееся в ядре в то время, должно было быть слишком большим, чтобы на поверхности Земли была возможна жизнь. Наиболее простым выводом, который можно сделать на основании этих жестких данных (приложение Л), является заключение, что затухание магнитного поля Земли подчиняется экспоненциальной зависимости и что, согласно упомянутому эффекту джоулевского нагрева, затухание это вряд ли могло начаться раньше, чем примерно 10 000 лет назад. Факты других естественных процессов свидетельствуют, что это совпадает с началом Земли. Безусловно, мы признаем, что

экстраполяция данных представляет собой занятие, чреватое ошибками. Но даже если точка начала кривой затухания отличается на два порядка величины — что практически невозможно, — момент начала просто отодвигается на миллион лет. Это время слишком коротко для блюстителей лайелевского униформизма; неудивительно, что проведенный Барнзом анализ данных был полностью отвергнут, как и более раннее исследование Лэмба. Однако факты остаются, и нашелся остроумный выход, в принципе подобный использованному для отрицания факты сжатия Солнца.

Когда горячие расплавленные породы (магма), содержащие оксиды железа, охлаждаются до температур ниже точки Кюри, они становятся намагниченными посредством земного магнитного поля и, как считается, в основном отображают магнитную интенсивность и полярность Земли на данный момент. Найдено множество пород, северный и южный полюсы которых были противоположны относительно теперешних земных полюсов. Утверждают, что реверсирование породы — свидетельство того, что в прошлом магнитное поле всей Земли неоднократно меняло полярность. Эта теория реверсирования полюсов предполагает колебания магнитного поля (то есть поочередное увеличение и уменьшение его неопределенное число раз), а следовательно, и прошлое “с открытым концом”. Данные, накопленные в течение последних 150 лет, рассматриваются как самый последний цикл уменьшения. Остается лишь удивляться, почему наука взяла на себя бремя организации измерительных станций по всей Земле или пошла на расходы, связанные с программой “Мэгсэт”, если данные палеоинтенсивности и магнитной ориентации, полученные на отдельных породах, были достаточно надежными. Ответ ясен из редко вспоминаемых допущений, например, Джекобса — что реверсирование полярности в породах может происходить в результате любого одного из четырех известных физико-химических процессов. Чтобы доказать, что магнитное поле Земли вызвало реверсирование в породах, необходимо продемонстрировать, что реверсирование не может быть обусловлено одним из этих физико-химических процессов. Джекобс признает, что это практически неразрешимая задача (Jacobs, 1963, 106). Совершенно ясно, что область палеомагнетизма представляет собой сбор данных для подтасовки их под теорию; можно бы сказать, что сами физико-химические процессы, а вовсе не магнитное поле Земли, обусловили первое реверсирование в породах в прошлом. Кроме того, становится ясно, что эти весьма неясные ссылки на реверсирование полюсов — не более чем средство отрицания недавнего начала перед фактом твердого доказательства ослабления магнитного поля Земли. Таким образом, произошел явный сдвиг от точной на-

уки к философии. Несмотря на то, что говорится о теории реверсирования полюсов, авторы, обладающие большим чувством ответственности, признают, что никто не знает исходного источника земного электричества, тем более невозможно предположить, каким мог быть механизм уменьшения токов, реверсирования, затем нового увеличения (Кэрриган и Габбинз — Carrigan and Gubbins, 1979)<sup>33</sup>.

### *Недостающий радиогенный гелий*

При радиоактивном распаде в земной коре урана и тория испускаются альфа-частицы, которые превращаются в гелий-4, наиболее распространенный изотоп гелия. Из приложения В видно, что при распаде каждого атома урана-238 в свинец-206 продуцируется восемь альфа-частиц. Были сделаны оценки общего количества урана и тория на поверхности Земли и на их основании вычислена скорость продуцирования гелия:  $3 \cdot 10^9$  грамма в год. В дополнение к этому, примерно такое же количество гелия ежегодно генерируется в верхней атмосфере под воздействием космического излучения. Если бы гелий-4 высвобождался в нашу атмосферу с такой скоростью в течение четырех миллиардов лет, тогда общее количество гелия-4 в настоящее время составляло бы примерно  $10^{20}$  граммов. В действительности же выявленное количество в тысячу раз меньше этой цифры, что указывает на возраст Земли в несколько миллионов лет<sup>34</sup>. Сразу напрашивается предположение: поскольку гелий представляет собой легкий газ, он терялся из атмосферы во внешнее пространство. Однако это вовсе не обязательно, и представляется более вероятным, что наша атмосфера получала гелий из космоса. Оказывается, атмосферный гелий состоит из смеси изотопов гелия-3 и гелия-4 в соотношении, в десять раз большем их соотношения в земной коре. Если бы гелий терялся в космическом пространстве, оба изотопа уходили бы с одинаковой скоростью и это соотношение оставалось бы постоянным. Различие указывает на то, что соотношение между двумя изотопами гелия, наблюдаемое в земных породах, должно было увеличиться в десять раз для получения их теперешнего соотношения в атмосфере. На основании этого различия между двумя соотношениями Кук в своем очень осторожно сформулированном письме в журнал "Нэйчер" сделал вывод, что гелий-3 должен был добавляться к нашей атмосфере, а если так, то процесс этот мог начаться не раньше, чем десять тысяч лет назад (Cook, 1957).

### *Сталактиты или сталагмиты?*

Возвращаясь к земной тверди, вспомним, что почти в каждой стране существуют известняковые пещеры с такими интригующи-



Когда после тридцатитрехлетнего перерыва открыли проходящий в глине лондонский тоннель, оказалось, что там выросли сталактиты длиной более шестидесяти сантиметров. (“Таймс”, Лондон.)

ми названиями, как, например, пещеры Дракона (остров Майорка), привлекающие внимание туристов. Вероятно, наиболее известными в Северной Америке являются Карлсбадские пещеры в штате Нью-Мексико, США (Сатерлэнд — Sutherland, 1953)<sup>35</sup>. Обычно их посетители получают вместе с входным билетом печатную брошюру и путеводитель, из которых узнают, что великолепные, залитые электрическим светом пещерные образования достигли своих теперешних размеров за миллионы лет. Со сводов свисают сталактиты. Проходя через известняк, вода растворяет часть этого минерала. Когда насыщенная вода каплей свисает в том месте свода, где имеется трещина, она подвергается воздействию воздуха, вода испаряется, и остается отложенный при этом материал. Как долго это происходит, капля по капле? В подземных полостях и тоннелях обычно можно встретить сталактиты в их начальной стадии, именуемые отливинами. Отливины могут вырастать до значительной длины всего за несколько лет, если остаются в покое, и можно обнаружить их длиной до пяти сантиметров даже под сводами станций метрополитенов. На фотографии показаны небольшие сталактиты длиной более шестидесяти сантиметров в лондонском тоннеле, который был превращен в бомбоубежище в 1941—1945 годах и с тех пор не использовался. Они выросли до этого размера всего за тридцать три года. Не требуется большого воображения, чтобы пред-

ставить себе их размеры по истечении времени, в тысячу раз превышающего этот срок. Пять тысяч лет — вот красная цена возрасту известняковых пещер, в то время как справочники предлагают нам поверить в то, что они в тысячу раз старше.

### *Давление в нефтяных скважинах*

При бурении на нефть и газ буровой инструмент проходит через твердую породу на глубину сотен метров, и буровики привыкли к повышению давления с глубиной со скоростью примерно полфунта (около 230 г) на квадратный дюйм (1 дюйм = 2,5 см) с каждым футом (30,5 см) глубины, так что на глубине 10 000 футов давление составляет 5000 фунтов на квадратный дюйм. Для работы в условиях таких давлений требуется очень массивное оборудование, но порой встречаются зоны, в которых давление больше чем удваивается, затрудняя операцию бурения и делая ее опасной. В таких случаях буровая колонка проходит из зоны высокого давления в соседнюю зону сверхвысокого давления, и специалисты по структурной геологии удивляются существованию таких больших перепадов давления “в течение многих миллионов лет” (Дики и др. — Dickey et al., 1968)<sup>36</sup>. Можно было бы поставить вопрос шире: как могут нефть или газ оставаться под таким большим давлением не рассеявшимися и не выдавленными на поверхность? Как уже было сказано, в первую очередь должны быть поставлены под сомнение миллионы лет, якобы ушедшие на их образование. Сообщалось, что возраст нефти и газа, определявшийся по методу “ $C_{14}$ ”, составляет всего несколько тысяч лет; тем не менее этот факт обычно опускается, и не по каким-либо техническим соображениям, а просто потому, что он не отвечает ожидаемым гораздо большим периодам времени. Вся область предвзятостей и допущений в науке представляет более чем просто академический интерес, поскольку предполагаемые возраст и стабильность массивов породы непосредственно влияют на такие проблемы, как, например, хранение ядерных отходов. Высокие давления в нефтяных и газовых скважинах свидетельствуют о молодом возрасте пород — возможно, о тысячах, а не о миллионах лет.

### *Демографический взрыв*

Перед теми, кто принимает правительственные решения, всегда встает дилемма, когда речь заходит о демографическом взрыве. С одной стороны, они предостерегают от увеличения численности населения в других странах, так как оно ведет к увеличению количества ртов, которым нужна пища, а с другой стороны, стремятся стимулировать рост населения в своей собственной стране, поскольку

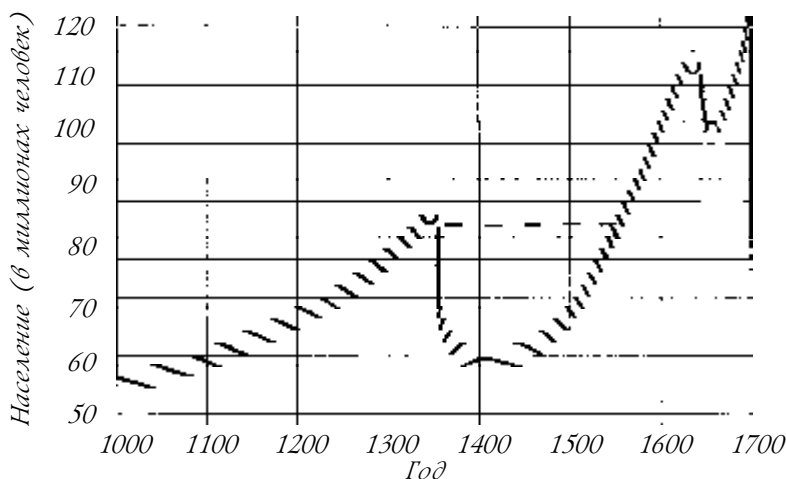
ку сегодняшние младенцы — это завтрашние налогоплательщики. На уровне ООН этот вопрос превращается в запутанную проблему сделок по закупкам пшеницы, налогов на семью, субсидий и противозачаточных средств. Никто не в состоянии сказать точно, сколько людей живет на Земле, и данные о численности населения, особенно для развивающихся стран, в значительной мере являются оценочными. Хотя коэффициент воспроизводства для одной семьи в настоящее время относительно мал, общая численность населения в мире сейчас больше, чем когда-либо, и продолжает расти. Предыдущее поколение помнит, как произведение Уильяма Вогта (Wogt, 1948) возбудили воображение Хью Мура, наводнившего Америку алармистской и вульгарно лживой литературой, имевшей целью обуздать рост населения. Мур умер в 1972 году, как, по-видимому, и поднятая им компания, но ООН продолжало играть свою незаметную, но постоянную роль, направленную на то, чтобы привести к нулю рост численности населения мира<sup>37</sup>.

Демографы зарабатывают на жизнь, жонглируя цифрами численности населения, получаемыми при национальных переписях. Пользуясь математическими формулами, они могут, например, спрогнозировать, когда и где придется строить школы для завтрашних учащихся. Существует целый ряд формул, дающих приблизительно одни и те же результаты, но с разной степенью точности (один довольно простой пример приводится в приложении М). Особенно интересно, что эти формулы можно использовать для оценки численности населения не только в прошлом, но и в будущем (см. приложение М). Если возраст человечества составляет 3,5 миллиона лет, или иную величину, порожденную в нынешних дебатах между Лики и Йохансоном, то можно предсказать современную численность населения в мире, пользуясь формулой и подбирая вероятные данные. Например, при скромной оценке 2,2 ребенка на семью, равно скромной средней жизни поколения в 20 лет и при условии, что родители не доживают до рождения внуков, население планеты должно было вырасти до  $10^{2070}$  человек (единица с 2070 нулями!), живущих в одно и то же время к концу первого миллиона лет. Это число настолько велико, что во всей нашей Вселенной поместилась бы только его малая доля, если поставить всех плечо к плечу!

Использование формул дает максимальную возможную из отобранных переменных величин, и вполне убедительны доводы, что в регулировании численности населения всегда играли роль природные бедствия. Таким образом, в долговременном масштабе создается впечатление стабильности численности населения. История показывает, например, что чума времен Юстиниана в период с 540 по



590 год нашей эры унесла 100 миллионов жизней; “черная смерть” в период 1348—1380 гг. истребила 150 миллионов человек только в Европе; даже в такое недавнее время, как 1918—1919 годы, эпидемия гриппа унесла 25 миллионов жизней (Уоллес — Wallace, 1969; Уэбстер — Webster, 1799). Следует иметь в виду четыре следующих обстоятельства (может быть, было бы полезно воспользоваться компьютером или крупным калькулятором, дабы “ощутить” динамику роста населения). Во-первых, на протяжении всего периода своего существования исторические и письменные свидетельства показывают, что семьи не ограничивались 2,2 детьми, а многие в этом смысле приближались к биологическому максимуму. Примерно половина выживала, следовательно, оставалось 4-5 человек для воспроизводства. Во-вторых, картина, изображающая древнего человека, влачившего жалкое существование в пещерах, является умозрительной спекуляцией девятнадцатого века. Самые ранние остатки жилища человека, например, обнаруженные в Мохенджо-Даро в Индии, были найдены в самых нижних слоях и говорили о более развитой городской цивилизации в четвертом тысячелетии до Р. Х., чем содержимое более молодых слоев (Дюран — Durant, 1954, 1:395). В-третьих, независимо от того, насколько редко могло происходить окаменение останков человека и животных, “летопись окаменелостей” просто не подтверждает тех миллионов и миллионов существ, которые должны были бы существовать в течение требуемых эволюцией обширных эпох. И, в-четвертых, внушающие ужас цифры потерь в результате природных бедствий очень быстро компенсируются последующими скоростями увеличения численности среди выживших (Лэнгер — Langer, 1964)<sup>38</sup>. Трудно представить себе, каким образом воспроизводство и бедствия могут поддерживать такое хрупкое равновесие численности населения в течение миллионов лет и более. Нулевой прирост населения соответствует среднему числу 2,0 детей на семью, но даже самое малое нарушение равновесия, например, в пределах от 1,09 до 2,02 ребенка на семью, вызывает громадные различия при эволюционных масштабах времени. Когда авторы учебников, например, Стэнсфилд (Stansfield, 1977, 82), вообще признают существование проблемы численности населения, они “решают” ее, говоря о “стабильности” населения. Практически это означает “колебание численности населения около уровня нулевого роста”. Можно признать, что это та же уловка, что и использовавшаяся для отрицания сжатия Солнца и ослабления магнитного поля Земли<sup>39</sup>. С другой стороны, если принять идею молодой Земли, тогда современная численность мирового населения почти точно соответствовала бы численности потомства, которого



Восстановление численности населения Европы после эпидемии чумы 1347 года потребовало всего около двухсот лет — очень незначительного времени согласно эволюционной шкале. (По Лэнгеру — Langer, 1964; автор.)

можно было бы ожидать от четырех пар, выживших после Всемирного Потопа, описанного в Книге Бытия, каких-нибудь пять тысяч лет назад, с учетом всех природных бедствий. Подробности см. в приложении М.

\* \* \*

В этих двух главах мы рассмотрели важную проблему времени и конкретно — возраста Земли. Привели ряд примеров естественных процессов, которые достаточно документированы и для которых у науки нет разумного объяснения в рамках представлений о старой Земле. Хотя некоторые из этих процессов указывают на возраст в миллионы, а другие — в тысячи лет, ни один из них так и не дает точного возраста. Однако всем фактам в совокупности наиболее разумно отвечает возраст менее 10 000 лет. Существует много других естественных явлений, которые свидетельствуют о молодости Земли, то есть о возрасте как минимум в тысячу раз меньшем современной оценки в 4,5 миллиарда лет. В противоположность этому, доказательство старости Земли зиждется почти исключительно на допущениях, изначально заложенных в методы радиометрического датирования. И даже при этом метод “ $C_{14}$ ” подтверждает молодой возраст Земли. Возможно, никогда не будет доказана ни одна из этих версий, и принятие какой-либо из них, наилучшим образом отвечающей всем фактам, становится делом личного выбора каждого. В следующей главе речь пойдет о некоторых интеллектуальных ухищрениях, имеющих целью разрешить спор о юной/старой Земле, а также о личностях, благодаря которым эти идеи по-прежнему живут среди нас.