





# Мастер Вселенной

После непрерывной дискуссии в течение трех дней один из ее участников сообщил о новом рекорде. На веб-сайт немецкого компьютерного иллюстрированного журнала ()\* пришло 1000-е электронное сообщение на тему «Человек, облагороженный генной инженерией» — эксклюзивный рекорд даже для столь интенсивно работающего форума. Что же произошло? А просто один физик всего лишь высказал свое личное мнение о генетической перестройке *Homo sapiens*. Но поскольку тем физиком был автор «Краткой истории времени», пожалуй, самой известной научно-популярной книги XX столетия, это — скорее всего вскользь прозвучавшее во время интервью — мнение о шансах генной инженерии превратилось в средствах массовой коммуникации в пророчество мирового масштаба.

И случилось это благодаря Стивену Хокингу, профессору теоретической физики и руководителю Лукасовской кафедры в Кембриджском универси-

---

\* Данные в скобках соответствуют ссылке на литературу: буквенные ссылки с номерами страниц и без них указывают на цитируемую литературу, ссылки со значком  относятся к дополнительной литературе по данной теме, ссылки со значком  указывают на веб-сайты, а ссылки со значком  с указанием страниц — на соответствующую страницу данной монографии.

тете. В начале сентября 2001 года в эксклюзивном интервью по случаю выхода своей новой книги в Германии он говорил о присутщем людям инстинкте агрессии, стойкое влияние которого на поступки индивидуумов и народов перед лицом растущей опасности атомного оружия отнюдь не свидетельствует о превосходстве интеллекта человека над интеллектом других обитателей Земли. Естественный отбор — слишком медленный процесс в борьбе со склонностью к агрессии, поэтому, как пишет Хокинг, целенаправленное изменение наследственности средствами геной инженерии становится неизбежным. Но такое вмешательство займет слишком много времени, а ведь придуманные человеком роботы между тем могут взять верх над людьми и захватить власть. Чтобы избежать этой опасности, мы должны, пишет ученый, «как можно скорее разработать методы, позволяющие осуществлять прямую связь между мозгом и компьютером, чтобы искусственный мозг способствовал развитию человеческого интеллекта, а не противостоял ему» (Фос).

## ИГРА В ПОКЕР С ЭЙНШТЕЙНОМ

В то время как на интернет-форуме шли жаростные бои между сторонниками и противниками генетических методов усовершенствования человека, в свет вышла новая книга Хокинга «Мир в ореховой скорлупке». В ней Хокинг поясняет: «Конечно, улучшение нескольких человек вызовет большие социальные и политические проблемы — ведь в обществе останется большое количество неулучшенных людей. Я не собираюсь восхвалять изменение человека под воздействием геной инженерии, а

хотел бы лишь констатировать, что оно непременно произойдет, хотим ли мы этого или нет» (Nus: 173).

Для ученого, который в качестве гостя уже играл в покер в одном из эпизодов «Звездного пути» с Исааком Ньютоном, Альбертом Эйнштейном и командером андроидом Дейта на звездолете «Энтерпрайз», и который описал опасные путешествия во времени через кротовые норы, такие высказывания вряд ли могут быть случайными. Тот, кто думает о начале и будущем Вселенной или о ее колонизации, уже наверняка слышал о возможных последствиях исследований в области геной инженерии и конечно же занял по этому вопросу четкую позицию.

Слова Хокинга привлекли внимание мировой общественности. Кто этот человек, публичные высказывания которого расцениваются как пророчества, распространяются ушлыми репортерами по всему миру, критикуются — иногда конструктивно, а иногда просто безжалостно — его коллегами-учеными? Кто он — этот физик, почти достигший статуса поп-звезды, отношение к которому в публике меняется от откровенного недоброжелательства (NZZ) до безграничного почитания как мастера Вселенной» (MaU)? Каково его место в современной культуре?

Парализованный и заключенный в измученное болезнью тело, Стивен Хокинг, жертва бокового амиотрофического склероза (БАС), талантливый ученый и глубокий мыслитель, находясь в полном сознании, сидит в своем электрическом кресле-коляске. Он может шевелить лишь двумя пальцами левой руки. Его лицевые мышцы допускают только минимальные движения глаз и губ, что дает возможность хоть какого-то общения с людьми. Сегод-

ня его знает весь мир — слегка наклоненная голова с широкой улыбкой... Шрам на шее указывает на разрез трахеи, который в разгаре работы над книгой «Краткая история времени» спас его от смерти (тогда он заболел тяжелейшим воспалением легких), но навсегда лишил голоса. Прикрепленный к его креслу-коляске монитор — часть синтезатора речи, с помощью которого он говорит, высказывает свои мысли об облагораживании человека или пишет статьи и книги о черных дырах и начале времен. Стивен Хокинг был первым физиком, задавшим вопрос о том, можно ли при помощи уравнений общей теории относительности Альберта Эйнштейна раскрыть тайну возникновения времени. Является ли оно постоянно текущим потоком, беспрепятственно движущимся сквозь Вселенную от планет и галактик? Будет ли оно длиться вечно? И можно ли, исследуя начало времени, объяснить начало и причину возникновения Вселенной?

## КОГДА БОГ ПОРОДИЛ МИР

Когда точно начались схватки, неизвестно, но ровно в 18 часов средневропейского времени оно, время, появилось на свет. Это произошло 22 октября, в субботу, в 4004 году до Рождества Христова. Тогда Бог породил мир. Этой на удивление точной дате мы обязаны выдающемуся библеисту XVII века, ирландскому архиепископу Джеймсу Ашшеру. Двадцать лет своей жизни он посвятил исследованию возраста Земли, в невероятных обстоятельствах отыскивал на Ближнем Востоке старинные манускрипты, изучал их, натываясь все на новые и новые имена и даты, суммировал продолжительность жизни библейских

патриархов, потомков Адама. И вот — смотрите: усилия его оправдались, и результаты вычислений заняли свое место в официальной доктрине англиканской церкви.

## АБСОЛЮТНОЕ ВРЕМЯ

В иудаизме считается, что когда бог создал мир, тогда и начался ход времени. Идея эта была подхвачена христианством, а в V веке знаменитый проповедник Августин придал ей статус догмы, из которой неизбежно вытекало следующее: до Адама и Евы времени быть не могло. Зато потом время шло, неудержимо приближаясь к Судному дню, суду Божьему.

Еще до епископа Ашшера находилось много умных людей, достаточно тщеславных для того, чтобы на основе библейских сведений попытаться рассчитать день создания Земли — а вместе с тем и начало Вселенной. То, что они при этом приходили к разным результатам (Лютер называл 4000 год до н. э., а Кеплер — 3992-й), частично объяснялось разными числами в иудейской и греческой версиях библии.

Великий Исаак Ньютон (кстати, один из предшественников Хокинга на Лукасовской кафедре в Кембридже) опубликовал свои знаменитые «Начала» почти за 300 лет до появления «Краткой истории времени». Случилось это знаменательное событие в 1687 году. В своем труде Ньютон постулировал абсолютную равномерность времени, которое, независимо от событий, происходящих в пространстве, растягивается в вечности — в прошлом и в будущем. Кто знает, как бы оценил эту концепцию Августин, ведь по Ньютону Бог уже половину вечности до акта Сотворения ничем не был занят, да и во второй половине

будет совершенно свободен, если не считать того, что где-то на пути к вечности Ему придется возглавить заседание Страшного суда.

## ОТ СОЛНЕЧНЫХ ЧАСОВ К АТОМНЫМ

Несмотря на различия в мировоззрении и разногласия по вопросу о происхождении времени, люди всегда стремились к тому, чтобы его измерить, например определить интервал между завтраком и обедом. Поначалу они это делали по длине тени.

В то время как древние германцы, обитавшие в диких лесах, выбрали весьма изнурительный путь — они перекачивали огромные ледниковые валуны в скудные прогалины, чтобы с их помощью зафиксировать движение Солнца, счастливые жители Средиземноморья, живя в зоне устойчивого солнечного освещения, пытались сконструировать солнечные часы, измеряя длину теней. Солнечные часы, эти изящные высокотехнологичные по тем временам приборы, превратились в Римской империи в эпоху раннего христианства в возделенные атрибуты престижа и аристократического стиля жизни. Неисчислимые попытки по созданию более надежных инструментов для измерения времени привели, наконец, к невероятно удачному варианту — дырявому ведру, которое возвышенно именовалось водяными часами, затем — к песочным часам, далее — к механическим часам и механизмам температурной компенсации и наконец — к созданию цезиевых атомных часов. Таким образом, потребовалось почти 2000 лет, чтобы на смену зависящей от погоды игры теней солнечных часов пришла точность контролируемого распада радионуклида. Итак, с 1967 года

определение важнейшей единицы времени звучит так: «Секунда — это 9 192 631 770-кратная продолжительность периода излучения, соответствующего переходу между обоими уровнями гипермелкой структуры базового состояния нуклида цезия  $^{133}\text{Cs}$  соответствующего излучения». Выражаясь иными словами и несколько более понятным языком, можно сказать так: в течение одной секунды атом цезия перескакивает от одного возможного энергетического состояния к другому более 9 миллиардов раз. А поскольку этот процесс можно измерить настолько надежно, как ничто иное в мире, он и был выбран для определения продолжительности одной секунды.

Продолжающийся и сегодня поиск естественного хронометра, способного установить истинный возраст материи, а вместе с тем, возможно, и начало времени, заставил ученых усомниться в авторитете священных текстов. Уже довольно давно знания о природе человечество получает с помощью научной методики, а потому ученые быстро пришли к выводу, что геологические эпохи должны были длиться намного дольше, чем это следовало из расчетов Ашшера.

## РАДИОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ДАТИРОВКИ

Когда Анри Беккерель на рубеже XX столетия открыл радиоактивное излучение урана, лорд Кельвин оценил примерный возраст Земли в 20–400 миллионов лет. Мария и Пьер Кюри на протяжении четырех лет без защитных приспособлений перерабатывали урановую смоляную руду, экстрагировали и очищали свою «*substantia nigra*» до тех пор, пока не нашли новый элемент, который они назвали

радием. Его образцы они неосторожно отправили по почте. Иногда супруги Кюри входили в свою неосвещенную лабораторию и с удивлением смотрели на слабое магическое свечение в бутылках, чашах и бочках. Источником свечения был радиоактивный радий. Радиоактивное облучение стало причиной апластической анемии (лейкемии), убившей Марию Кюри. «Даже спустя сто лет лабораторные заметки Марии Кюри столь опасны, что хранятся в ящиках, обитых свинцом» (Sac: 324).

В 1905 году работавший в Кембридже новозеландский физик Эрнест Резерфорд разработал метод, позволяющий с помощью радиоактивности определить точный возраст земных пород. Итак, свершилось: наконец появился естественный хронометр для точного определения даты рождения Земли, поиски которого велись на протяжении нескольких столетий. Это произошло как раз в тот год, когда Альберт Эйнштейн усомнился в абсолютном характере времени и изложил на бумаге свои столь непривычные для обыденного сознания мысли об относительности движения и часах, по-разному тикающих в четырехмерном пространстве-времени (▣<sub>33-40</sub>).

## ВОЗРАСТ ЗЕМЛИ

Уже в результате первых, приблизительных опытов с радиометрическим методом датирования Резерфорд сумел установить возраст породы из Норвегии — он был равен 40 миллионам лет. А ведь по поводу установленного Ашпером дня рождения Земли — 22 октября 4004 года до Рождества Христова — в академических кругах велись серьезные дискуссии еще в двадцатые годы прошлого века! Потребовалось



почти полстолетия для того, чтобы идея Резерфорда была усовершенствована до такой степени, что геохимику Клеру Патерсону в 1953 году удалось определить возраст Земли, используя радиоактивный распад урана. Уже одна только разработка необходимых лабораторных методик и достижение достаточно чистых условий процесса измерений потребовали два полных года труда. Но зато был получен результат, актуальный и по сей день: итак, возраст Земли составляет 4,5 миллиардов лет (MEt: 259–261).

[ . . . ]