СТИВЕН ХОКИНГ

КРАТКИЕ ОТВЕТЫ НА БОЛЬШИЕ ВОПРОСЫ

Стивен Уильям Хокинг

Краткие ответы на большие вопросы

Серия «Большая наука»

Текст предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=39500497
Краткие ответы на большие вопросы / Стивен Уильям Хокинг: Эксмо; Москва; 2019
ISBN 978-5-04-099443-4

Аннотация

Стивен Хокинг, величайший ученый современности, изменил наш мир. Его уход – огромная потеря для человечества. В своей финальной книге, над которой Стивен Хокинг работал практически до самого конца, великий физик делится с нами своим отношением к жизни, цивилизации, времени, Богу, к глобальным вещам, волнующим каждого из нас.

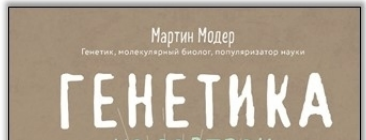
В формате a4.pdf сохранен издательский макет.

Содержание

НАУЧНЫЕ БЕСТСЕЛЛЕРЫ 5
От издателя 8
Предисловие 9
Введение 13
Почему мы должны задавать серьезные вопросы 26
Конец ознакомительного фрагмента. 33

Стивен Хокинг
Краткие ответы на большие вопросы

НАУЧНЫЕ БЕСТСЕЛЛЕРЫ



Квантовый лабиринт. Как Ричард Фейнман и Джон Уилер изменили время и реальность

В этой книге рассказывается история невероятной дружбы между двумя великими физиками, изменившими понятия времени и истории, Ричардом Фейнманом и Джоном Уилером. Несмотря на различия этих двух личностей, их дружба выдержала испытания временем и способствовала чрезвычайно успешному сотрудничеству, приведшему в итоге к полному переосмыслению природы времени и реальности.

О чем думают растения

Что чувствуют растения, и есть ли у них интеллект? Способны ли они общаться между собой и предугадывать будущее? Как новейшие научные открытия в области растительной нейробиологии повлияют на наше представление о сознании? Растения – сложные живые существа, способные к восприятию, борьбе, коммуникации, запоминанию, обучению и социальной жизни. Книга профессора флорентийского университета нейробиолога Стефано Манкузо доказывает, что растения способны на большее, чем мы можем себе представить, а после прочтения вы уже не будете относиться к ним как прежде.

Рождение машин. Неизвестная история кибернетики

Томас Рид расскажет вам поражающую воображение историю кибернетики, отличающуюся от всего того, что вы

о ней когда-либо слышали. Он собрал малоизвестные факты, свидетельства совсем не очевидных очевидцев – хиппи, военных, анархистов, шпионов, – принимавших непосредственное участие в процессах, протекавших на фоне «борьбы за кибернетическое будущее человечества». Вы узнаете, что в действительности означает приставка «кибер», как появилась наука кибернетика, при чем тут военные и что ждет наш мир в самом ближайшем будущем.

Генетика на завтрак. Научные лайфхаки для повседневной жизни

Австрийский молекулярный биолог и генетик Мартин Модер создал сборник советов для повседневной жизни, эффективность которых научно доказана. Эта книга научит правильно флиртовать, подскажет способ эффективного избавления от лени и прокрастинации, а также расскажет о самых интересных экспериментах по поиску источника вечной молодости. Читайте обо всех необычных (но очень действенных!) лайфхаках, которыми пользуются сами ученые.

От издателя

У Стивена Хокинга постоянно спрашивали мнение по поводу «главных вопросов» современности, которые интересовали ученых, технологических предпринимателей, крупных бизнесменов, политиков и широкую общественность. Стивен собрал огромный архив из своих ответов, которые в разное время принимали форму выступлений, интервью и эссе.

Эта книга создана на основе его архива и все еще не была закончена в момент его смерти. Ее завершили совместно коллеги Стивена, члены его семьи и фонд Stephen Hawking Estate.

Процент от авторских отчислений с продаж книги пойдет на благотворительные цели.

Предисловие

Эдди Редмэйн

Когда я впервые встретил Стивена Хокинга, меня поразила его невероятная сила и одновременно уязвимость. Я уже был знаком с особенностями сосредоточенного взгляда и неподвижного тела Стивена, потому что готовился к съемкам – незадолго до этого меня пригласили на главную роль в фильме «Вселенная Стивена Хокинга» (The Theory of Everything) и я несколько месяцев посвятил изучению его научных работ и исследованию его заболевания, пытаясь понять, как достоверно передать развитие бокового амиотро-

фического склероза.

Тем не менее при первой личной встрече со Стивеном – иконой, феноменально талантливым ученым, который мог общаться только посредством синтезированного компьютером голоса и выразительных бровей, – я был поражен. Я, как правило, нервничаю в тишине и слишком много говорю. Он же прекрасно понимал силу молчания, силу чувства, что за тобой пристально наблюдают. Растерявшись, я заговорил о том, что наши дни рождения почти совпадают и у нас один знак зодиака. Через пару минут Стивен сказал: «Я астроном, а не астролог». Он также настоял, чтобы я называл его Стивеном и перестал обращаться к нему как к «профессору». Меня предупреждали…

Мне невероятно повезло воплотить Стивена на экране. Эта роль очаровала меня дуализмом внешнего триумфа в науке и внутренней борьбы с боковым амиотрофическим склерозом, который развился у Хокинга после двадцати лет. Его жизнь была сложной, богатой, уникальной историей нечеловеческих усилий, любящей семьи, великих научных достижений и полного пренебрежения сложившимися обстоятельствами. Мы хотели показать в фильме вдохновение и в то же время – мужество и самопожертвование, которые демонстрировали по жизни Стивен и все, кто его окружал.

Не менее важным было представить Стивена как настоящего шоумена. В своем съемочном трейлере я повесил три плаката, в которых черпал вдохновение. На одном был Эйн-

штейн с высунутым языком, потому что его игривый ум был очень близок Хокингу. На другом – джокер из карточной колоды, кукловод, потому что мне казалось, что Стивен всегда держал людей в своих руках. И на третьем – актер Джеймс Дин; у него я пытался перенять блеск и остроумие.

Изображая живого человека, испытываешь огромное давление, потому что должен считаться с его мнением по поводу твоей игры. В случае со Стивеном нужно было учитывать еще и мнение его семьи. Они были очень добры ко мне во время подготовки к съемкам. Перед первым показом фильма Стивен сказал мне: «Я скажу, что думаю. Хорошо. Или не совсем». Я спросил: если будет «не совсем», то, может, он просто скажет «не совсем» и избавит меня от деталей? Но после просмотра Стивен великодушно заявил, что фильм ему понравился и даже тронул. Хотя более широко известной стала другая его фраза: на его взгляд, в картине должно быть больше физики, чем лирики. И ведь не поспоришь.

После съемок «Вселенной Стивена Хокинга» я продолжал общаться с семьей Хокингов. Меня глубоко тронуло предложение сказать несколько слов на похоронах Стивена. Это был невероятно грустный и при этом прекрасный день, полный любви, веселых воспоминаний и рассуждений об этом самом мужественном из людей, который опередил весь мир в науке и в борьбе за признание прав инвалидов иметь адекватные возможности для благополучной жизни.

Мы потеряли поистине блестящий ум, поразительного

ученого и самого веселого человека из всех, с кем я имел счастье быть знакомым. Но, как говорят в семье Стивена после его смерти, его труды и наследие продолжают жить. И я с грустью, но и с большой радостью представляю вам это собрание размышлений Стивена на разнообразные увлекательные темы. Надеюсь, вы получите от них удовольствие, и надеюсь, что и сам Стивен, как сказал Барак Обама, веселится по полной там, среди звезд.

С любовью,
Эдди

Введение

Профессор Кип Стивен Торн

Впервые я встретил Стивена Хокинга в июле 1965 года в Лондоне, на конференции по общей теории относительности и гравитации. Стивен в то время готовил докторскую диссертацию в Кембриджском университете; я только что защитил свою в Принстоне. В кулуарах конференции прошел слух, будто Стивен нашел неопровержимое доказательство того, что наша Вселенная должна была родиться в какой-то определенный промежуток времени в прошлом. Она не может быть бесконечно старой.

Вместе с сотней людей я втиснулся в аудиторию, рассчитанную на сорок человек, чтобы послушать Стивена. Он вошел с палочкой, речь его была слегка невнятна, но в остальном он демонстрировал весьма незначительные признаки бокового амиотрофического склероза, который ему диагностировали за два года до этого. Его ум оставался поразительно ясным. Его продуманные доказательства опирались на уравнения общей теории относительности Эйнштейна, на астрономические наблюдения, согласно которым наша Вселенная расширяется, и на несколько простых предположений, которые были очень похожи на правду. Он также использовал некоторые математические методы, недавно разработанные Роджером Пенроузом. Все это было оригинально, мощно и убедительно, и в конце Стивен подошел к выводу: наша Вселенная должна была возникнуть в сингулярном состоянии, примерно десять миллиардов лет назад. (В последующее десятилетие Стивен и Роджер, объединив усилия, усовершенствуют доказательства сингулярного начала времени, а также того, что в центре черной дыры находится сингулярность, где времени не существует.)

Выступление Стивена в 1965 году произвело на меня глубочайшее впечатление. Не только благодаря его аргументам и выводам, но и, что более важно, его прозорливости и креативности. После лекции я нашел его, и мы около часа проговорили с глазу на глаз. Это стало началом дружбы, которая продлилась всю жизнь; дружбы, основанной не только на об-

щих научных интересах, но и на удивительном единодушии, необъяснимой способности понимать друг друга с полуслова. Вскоре мы стали проводить все больше времени вместе, разговаривая о жизни, о наших близких, даже о смерти чаще, чем о науке, хотя научные интересы все равно оставались главным связующим звеном между нами.

В сентябре 1973 года я взял Стивена и его жену Джейн с собой в Москву. Несмотря на разгар холодной войны, я каждый год, начиная с 1968-го, проводил в Москве по месяцу, а то и дольше, сотрудничая с группой ученых, которую возглавлял Яков Борисович Зельдович. Зельдович был выдающимся астрофизиком и одним из отцов советской водородной бомбы. Ему было запрещено выезжать в Западную Европу или Америку из-за закона о неразглашении военной тайны. Он мечтал пообщаться со Стивеном, но не мог поехать к нему, поэтому Стивен приехал сам.

В Москве Стивен покорил Зельдовича и других ученых своими теориями; в свою очередь Стивен кое-что почерпнул у Зельдовича. Больше всего мне запомнился день, который мы провели с Зельдовичем и его аспирантом Алексеем Старобинским в номере Стивена в гостинице «Россия». Зельдович в общих чертах рассказывал об их поразительных открытиях, а Старобинский объяснял их с точки зрения математики.

Для вращения черной дыры необходима энергия. Нам это уже было известно. Черная дыра, как они объясняли, может

рождать частицы, и эти частицы разлетаются, унося с собой энергию вращения. Это было ново и удивительно – но не сильно удивительно. Если объект обладает энергией движения, природа естественным образом находит способ извлечь ее. Мы уже знали другие способы извлечения вращательной энергии черных дыр; это был просто новый, хотя и неожиданный способ.

Самая большая ценность таких бесед в том, что они дают толчок новому направлению мыслей. Так произошло и со Стивеном. Он несколько месяцев размышлял над открытием Зельдовича – Старобинского, рассматривая его с разных сторон, пока в один прекрасный день его не озарила поистине гениальная мысль: после того как черная дыра перестает вращаться, она продолжает испускать частицы. Она может излучать, словно она горячая, как Солнце, хотя на самом деле не очень горячая, а скорее умеренно теплая. Чем тяжелее дыра, тем ниже ее температура. Дыра массой с Солнце обладает температурой в 0,00000006 К, или в 0,06 миллионных градуса выше абсолютного нуля. Формула для расчета этой температуры теперь выгравирована на надгробии Стивена в Вестминстерском аббатстве в Лондоне, где его прах покоится между могилами Исаака Ньютона и Чарльза Дарвина[1].

---

[1] $T = \frac{hc^3}{8\pi GMk}$. – *Прим. ред.*

Эта «температура Хокинга» черной дыры и ее «излучение Хокинга»[2] (как их стали называть позже) – поистине радикальные открытия; возможно, самые радикальные в теоретической физике второй половины XX века. Мы увидели глубокую связь между общей теорией относительности (черные дыры), термодинамикой (физика тепла) и квантовой физикой (создание частиц там, где их не существовало). Например, это навело Стивена на мысль, что черная дыра обладает энтропией, а это означает, что где-то внутри или вокруг черной дыры существует огромная хаотичность. Он пришел к выводу, что количество энтропии (логарифм степени хаотичности дыры) пропорционально площади поверхности дыры. Формула энтропии[3] выгравирована на памятнике Стивену перед колледжем Гонвиль и Киз в Кембридже, где он работал.

Последние сорок пять лет Стивен и сотни других физиков стремились понять истинную природу хаотичности черной дыры. Это вопрос, который порождает новые мысли об объединении квантовой теории с общей теорией относительности, а если точнее, о плохо еще понимаемых законах кван-

---

[2] Излучение Хокинга – излучение черной дырой различных элементарных частиц. – Прим. ред.

[3] $S = \frac{Akc^3}{4Gh}$ или $\frac{4kGM^2}{hc}$. – *Прим. науч. ред.*

товой теории гравитации.

Осенью 1974 года Стивен перевез своих аспирантов и семью (жену Джейн и детей – Роберта и Люси) в Пасадену, Калифорния, чтобы на год погрузиться в интеллектуальную жизнь моего университета – Калифорнийского технологического (Калтех) – и временно присоединиться к моей исследовательской группе. Это был *славный* год, который потом стали называть «золотым веком исследований черных дыр».

В течение этого года Стивен со своими и некоторыми из моих учеников старался глубже понять природу черных дыр. До некоторой степени я и сам занимался этой проблемой. Но присутствие Стивена и его ведущая роль в нашей объединенной исследовательской группе дали мне свободу заняться новым направлением (о чем я мечтал уже несколько лет) – гравитационными волнами.

Существует лишь два типа волн, которые способны перемещаться во Вселенной и доносить до нас информацию из ее глубин: электромагнитные (в том числе свет, рентгеновские лучи, гамма-лучи, микроволны, радиоволны) и гравитационные волны.

Электромагнитные волны – это пульсирующие электрические и магнитные силы, которые перемещаются со скоростью света. Встречаясь с заряженными частицами, такими как как электроны в антенне радиоприемников и телевизоров, они приводят эти частицы в движение, тем самым передавая содержащуюся в них информацию. Эта информация

может быть усилена и направлена в динамик или на телевизионный экран, становясь доступной для человеческого восприятия.

Гравитационные волны, согласно Эйнштейну, – это пульсация искривленного пространства: пульсирующее растяжение и сжатие пространства. В 1972 году Райнер (Рай) Вайсс из Массачусетского технологического института изобрел детектор гравитационных волн. В этом устройстве, представляющем собой Г-образную вакуумную трубку, на концах и в месте изгиба располагались зеркала, которые в одном отрезке расходились благодаря расширению пространства, а в другом сходились благодаря сжатию пространства. Райнер предложил использовать лазерный луч для измерения характера пульсаций при расхождении и сжатии. Лазерный луч может извлечь информацию из гравитационных волн, а сигнал затем может быть усилен и передан в компьютер, чтобы стать доступным человеческому пониманию.

В основе изучения Вселенной с помощью электромагнитных телескопов стоит изобретение Галилеем небольшого оптического телескопа. Направив его на Юпитер, Галилей обнаружил четыре крупнейших спутника этой планеты. За четыре сотни лет, прошедших с тех пор, астрономия полностью преобразила наши представления о Вселенной.

В 1972 году я со своими учениками начал размышлять, о том, что можно узнать о Вселенной с помощью гравитационных волн. Мы стали разрабатывать идеи для гравитацион-

но-волновой астрономии. Поскольку гравитационные волны – это форма искривления пространства, наиболее интенсивно их испускают объекты, которые полностью или частично состоят из искаженного пространства-времени, в частности именно черные дыры. Мы пришли к выводу, что гравитационные волны – идеальный инструмент для изучения и проверки гипотез Стивена о природе черных дыр.

В более широком смысле нам казалось, что гравитационные волны настолько сильно отличаются от электромагнитных волн, что благодаря им мы почти гарантированно сможем совершить новую революцию в понимании Вселенной, возможно, сопоставимую по масштабам с электромагнитной революцией, произошедшей после Галилея, – *если* эти неуловимые волны удастся обнаруживать и отслеживать. Но это значительное *«если»*: по нашим оценкам, гравитационные волны, которые окутывают Землю, настолько слабы, что зеркала в концах Г-образной трубки, придуманной Раем Вайссом, будут колебаться относительно друг друга не более чем на одну сотую диаметра протона (это 1/10 000 000 размера атома), даже если расстояние между зеркалами составит несколько километров. Сложность измерения столь незначительных колебаний была колоссальной.

В общем, в течение того славного года, когда Стивен работал с моей исследовательской группой, я в основном занимался гравитационно-волновыми перспективами. Стивен помог мне в этом, поскольку сам со своим аспирантом Гэри

Гиббонсом за несколько лет до этого спроектировал гравитационно-волновой детектор (но они его так и не построили).

Вскоре после возвращения Стивена в Кембридж я целую ночь разговаривал с Раем Вайссом в номере его вашингтонского отеля и окончательно убедился, что шансы на успех в области изучения гравитационных волн весьма велики и я должен посвятить свою дальнейшую карьеру, как и будущие исследования моих аспирантов, помощи Раю и другим экспериментаторам в осуществлении наших гравитационно-волновых идей. Остальное, как говорится, вошло в историю.

Четырнадцатого сентября 2015 года гравитационно-волновой детектор в обсерватории LIGO зарегистрировал первые гравитационные волны (сооснователями проекта, в котором было задействовано 1000 человек, являются Рай, я и Рональд Древер, а организатором и руководителем процесса был Барри Бариш)[4]. Сравнив волновые характеристики с полученными на компьютерном симуляторе, наша команда пришла к выводу, что волны возникли от столкновения двух массивных черных дыр, которое произошло в 1,3 миллиарда световых лет от Земли. Это стало началом гравитацион-

[4] Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory (LIGO) – лазерно-интерферометрическая гравитационно-волновая обсерватория; состоит из двух лазерных установок, одна из которых находится в г. Ливингстоне, штат Луизиана, а другая – в г. Хэнфорде, штат Вашингтон. Идея создания *LIGO* была предложена Кипом Торном, Райнером Вайссом и Рональдом Древером в 1992 году; работает с 2003 года. – *Прим. ред.*

но-волновой астрономии. Наша команда достигла с гравитационными волнами того, что Галилей достиг с электромагнитными.

Я уверен, что в ближайшие десятилетия следующее поколение гравитационно-волновых астрономов будет работать с этими волнами не только для проверки физических законов черных дыр, выведенных Стивеном, но и для обнаружения и слежения за гравитационными волнами, возникшими при сингулярном рождении нашей Вселенной, тем самым проверяя идеи о ее возникновении, выдвинутые Стивеном и другими.

В течение славного 1974/75 года, когда я занимался проблемами гравитационных волн, а Хокинг во главе объединенной группы изучал черные дыры, ему пришла в голову идея еще более блестящая, чем «излучение Хокинга». Он дал исчерпывающее, *почти* неоспоримое доказательство того, что черная дыра после испарения не выпускает содержащуюся в ней информацию. Информация, которая попадает в черную дыру, исчезает бесследно.

Радикальность этой идеи в том, что, согласно законам квантовой физики, информация не может исчезнуть окончательно. Но если Стивен был прав, черные дыры нарушают самый фундаментальный закон квантовой механики.

Как такое возможно? Излучение черной дыры подчиняется объединенным законам квантовой механики и общей теории относительности – плохо еще понимаемым законам

квантовой гравитации. Таким образом, утверждал Стивен, пылкий союз теории относительности и квантовой физики должен вести к разрушению информации.

Подавляющее большинство физиков-теоретиков считают это утверждение неприемлемым. Они настроены крайне скептически. На протяжении сорока четырех лет они борются с этим так называемым парадоксом потери информации. Борьба вполне стоит мучительных усилий тех, кто в ней участвует, поскольку этот парадокс является важнейшим звеном для понимания законов квантовой гравитации. В 2003 году сам Стивен нашел способ, благодаря которому в процессе испарения черной дыры информация может вырываться наружу, но это не успокоило теоретиков. Стивен *не доказал*, что информация может покидать черную дыру. Поэтому борьба продолжается.

В прощальном слове при погребении пепла Стивена в Вестминстерском аббатстве я отметил эту борьбу следующими словами: «Ньютон дал нам ответы. Хокинг дал нам вопросы. И вопросы Хокинга сами по себе будут работать, генерируя научные прорывы еще не одно десятилетие. Когда мы наконец овладеем законами квантовой гравитации и полностью поймем, как родилась наша Вселенная, этим мы во многом будем обязаны именно Хокингу».

* * *

Славный 1974/75 год оказался не только началом моих изысканий в области гравитационных волн, но и началом попыток Стивена разобраться в законах квантовой гравитации, в том, что эти законы говорят об истинной природе информации и хаотичности черных дыр, а также об истинной природе сингулярного рождения нашей Вселенной и истинной природе сингулярности внутри черных дыр – об истинной природе рождения и смерти времени.

Это серьезные вопросы. Очень серьезные.

Я всегда старался уходить от серьезных вопросов. Мне не хватает умения, мудрости и уверенности в себе, чтобы браться за них. Стивена, напротив, всегда привлекали серьезные вопросы, неважно, связанные с его научными интересами или нет. У него были необходимые для этого навыки, мудрость и уверенность в себе.

Эта книга – сборник его ответов на серьезные вопросы, ответов, над которыми он размышлял до самой смерти.

Ответы на шесть вопросов глубоко связаны с научными интересами Стивена («Есть ли Бог?», «Как все началось?», «Можно ли предсказать будущее?», «Что находится внутри черных дыр?», «Возможно ли путешествие во времени?», «Как мы формируем будущее?»). В этой книге вы найдете его глубокие размышления над теми проблемами, которых я

кратко коснулся в этом предисловии, и еще многое, многое другое.

Ответы на четыре других серьезных вопроса не имеют прямого отношения к науке, которой он занимался («Сохранится ли жизнь на Земле?», «Есть ли другая разумная жизнь во Вселенной?», «Надо ли осваивать космос?», «Превзойдет ли нас искусственный интеллект?»). Тем не менее его ответы и здесь демонстрируют глубокую мудрость и креативность, чего и следовало ожидать.

Надеюсь, для вас эта книга окажется такой же вдохновляющей и содержательной, как для меня. Наслаждайтесь!

Кип Стивен Торн
Июль 2018 года

Почему мы должны задавать серьезные вопросы

Люди всегда хотели получить ответы на серьезные вопросы. Откуда мы взялись? Как родилась Вселенная? Стоит ли за всем этим глубокий замысел? Есть ли еще кто-то, кроме нас, в космосе? Истории о сотворении мира из прошлого сейчас уже не кажутся нам актуальными и достоверными. Им на смену пришло разнообразие того, что можно назвать суевериями – от нью-эйдж до «Звездных войн». Но реальная наука может оказаться гораздо более удивительной, чем научная фантастика, и доставлять гораздо больше удовлетворения.

Я ученый. Ученый, которого безумно интересует физика, космология, Вселенная и будущее человечества. Родители воспитывали во мне неуемное любопытство; вслед за отцом я стремился искать ответы на многие вопросы, которые ставит перед нами наука. Я всю жизнь мысленно путешествовал по Вселенной. Благодаря теоретической физике я нашел ответы на некоторые очень важные вопросы. В какой-то момент мне даже показалось, что я увижу конец физики в том виде, в каком мы ее знаем, но теперь я считаю, что чудесные открытия будут совершаться долго после того, как меня не станет. Мы уже близки к ответам на некоторые вопросы, но еще их не знаем.

Проблема в том, что большинство людей считают серьезную науку слишком трудной и запутанной для понимания. Но я думаю, дело не в этом. Изучение фундаментальных законов, по которым живет Вселенная, требует значительного времени, которого у большинства просто нет. Прогресс быстро зайдет в тупик, если мы все займемся теоретической физикой. Но большинство людей в состоянии понять и оценить основные идеи, если их преподносить ясным языком и без формул, что, на мой взгляд, вполне возможно и чем я иногда с удовольствием занимался на протяжении всей жизни.

Славное было время – жить и заниматься вопросами теоретической физики. За последние пятьдесят лет наше пред-

ставление о Вселенной кардинальным образом изменилось, и я рад, что в какой-то степени принимал в этом участие. Одним из главных открытий космической эры стало то, что она прибавила нам всем веры в человечность. Когда мы видим Землю из космоса, мы видим себя как целое. Мы видим единство, а не различия. Очень простой образ с исчерпывающим смыслом: одна планета, одно человечество.

Я хочу присоединить свой голос к тем, кто требует незамедлительных действий по ключевым вопросам существования мира. Надеюсь, двигаясь вперед, даже когда меня уже не будет, люди, наделенные властью, смогут проявить креативность, мужество и лидерские способности. Надеюсь, они сумеют достойно ответить на вызовы прогресса и действовать не в собственных, а в общественных интересах. Я очень хорошо понимаю ценность времени. Не упустите момент. Действуйте сейчас.

Мне уже приходилось рассказывать о своей жизни, но сейчас, размышляя о том, почему меня всегда безумно увлекали серьезные вопросы, полагаю, имеет смысл вновь обратиться к некоторым из моих ранних впечатлений.

Я появился на свет ровно через 300 лет после смерти Галилея, и хочется думать, что это случайное совпадение каким-то образом повлияло на то, как сложилась моя жизнь в науке. Впрочем, в день моего рождения, по моим подсчетам, появилось на свет еще 200 тысяч младенцев. Не знаю, заин-

тересовался ли потом кто-то из них астрономией.

Я вырос в высоком, узком викторианском доме в лондонском районе Хайгейт. Мои родители купили его по дешевке во время Второй мировой войны, когда все считали, что Лондон будет стерт с лица земли под градом бомб. И одна из них, Фау-2, действительно упала в нескольких домах от нашего. Мы с сестрой и матерью в то время были в другом месте, а отец, к счастью, не пострадал. На месте падения образовалась огромная воронка, в которой мы несколько лет играли с моим другом Говардом. Мы исследовали результаты взрыва с тем же любопытством, которое будет подстегивать меня всю жизнь.

В 1950 году место работы моего отца переместилось на север Лондона, в Милл Хилл, где открылся новый Национальный институт медицинских исследований. Наша семья перебралась в расположенный неподалеку городок Сент-Олбанс. Меня отдали в среднюю школу для девочек, куда, несмотря на название, принимали и мальчиков в возрасте до десяти лет. Позже я перешел в знаменитую школу Сент-Олбанс для мальчиков. В классе я был середнячком – ребята собрались очень умные, – но одноклассники дали мне прозвище Эйнштейн, наверное, потому, что смогли во мне что-то разглядеть. Когда мне было двенадцать, один из них поспорил с другим на коробку конфет, что я никогда ничего не добьюсь в жизни.

В Сент-Олбанс у меня было шесть-семь друзей, и я пом-

ню, что мы часто подолгу беседовали и спорили обо всем на свете, от радиоуправляемых моделей до религии. Одной из наших любимых тем было происхождение Вселенной и так ли уж необходим был Бог для ее сотворения. Я слышал, что свет далеких галактик смещается в красную сторону спектра, а это предполагало, что Вселенная расширяется. Но я был уверен, что этому должно быть какое-то другое объяснение. Может, свет устает и краснеет по пути к нам? Принципиально неизменная и вечная Вселенная казалась мне гораздо более естественной. (Только спустя много лет, после открытия фонового микроволнового космического излучения на второй год подготовки своей докторской диссертации, я понял, что был неправ.)

Меня всегда интересовал принцип действия разных механизмов, и я обычно разбирал их, чтобы понять, как они работают. А вот собрать их обратно было гораздо сложнее. Мои практические способности всегда уступали теоретическим. Отец поощрял мой интерес к науке и очень хотел, чтобы я поступил в Оксфорд или Кембридж. Он сам окончил Университетский колледж в Оксфорде и полагал, что мне следует поступать туда же. В то время Университетский колледж не давал стипендию на изучение математики, поэтому мне не оставалось ничего другого, кроме как попытаться получить ее на отделении естественных наук. Я очень удивился, когда мне это удалось.

В то время в Оксфорде среди студентов «не напрягаться»

считалось почетным. Ты должен был демонстрировать блестящие успехи без видимых усилий – либо смириться с собственной ограниченностью и получить четвертую степень[5]. Я воспринял это как предлог, чтобы учиться спустя рукава. Я не горжусь этим, просто описываю свое настроение того времени, которое разделяли большинство моих однокурсников. Одним из следствий моей болезни стало то, что я изменил отношение к учебе. Когда узнаешь, что, возможно, скоро умрешь, быстро понимаешь, как много должен успеть сделать до того, как твоя жизнь закончится.

Поскольку я особо не напрягался, на последнем экзамене я планировал избежать вопросов, требующих фактических знаний, и сосредоточиться на проблемах теоретической физики. Ночью перед экзаменом мне не удалось заснуть, и выступил я не очень удачно. Ответы оказались на грани между первой и второй степенью, и мне предстояло пройти собеседование с экзаменаторами. В процессе меня спросили о дальнейших планах. Я ответил, что хочу заниматься исследовательской работой. Если мне дадут первую степень, я отправлюсь в Кембридж. Если вторую – останусь в Оксфорде. Мне присудили первую.

---

[5] Средний балл диплома в британском бакалавриате. В данном случае, очевидно, имеется в виду Ordinary degree – обычная степень, без отличия. – *Прим. ред.*

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.