

Аманда Гефтер
На лужайке Эйнштейна

Amanda Gefter

Trespassing on Einstein's Lawn:

A Father, a Daughter,
the Meaning of Nothing,
and the Beginning of Everything

Аманда Гефтер

На лужайке Эйнштейна

Что такое НИЧТО,
и где начинается ВСЁ

*Перевод с английского Андрея Ростовцева
под редакцией Дмитрия Баюка*



издательство АСТ
москва

УДК 501
ББК 20
Г45

Художественное оформление и макет АНДРЕЯ БОНДАРЕНКО

Гефтер, Аманда.

Г45 На лужайке Эйнштейна. Что такое ничто, и где начинается все / АМАНДА ГЕФТЕР ; пер. с англ. А. РОСТОВЦЕВА. — Москва : Издательство АСТ : CORPUS, 2016. — 608 с.

ISBN 978-5-17-087484-2

Вселенная выглядит так, словно ее объем конечен, и время ее существования также конечно. Значит, вопрос о ее возникновении не лишен смысла: может быть, ей предшествовало ничто? Ни пространства, ни времени, ни материи, ни существования? Можно ли себе представить ничто? Такой неожиданный вопрос задал Аманде Гефтер ее отец Уолтер Гефтер, когда ей было всего пятнадцать лет. Так получилось, что этот странный вопрос определил всю ее дальнейшую судьбу. Аманда стала погружаться в пучину современной физики и разбираться в хитросплетениях современной философии. Принято считать, что современная физика делается так далеко за пределами обыденного опыта, что только строгость и мощь используемого ею математического аппарата может обеспечить физику-теоретику подобие путеводной нити в его исследованиях, а философия может ему только помешать. Аманда Гефтер блестяще опровергает оба тезиса: журналистская непосредственность и философская пронизательность помогают ей научиться видеть смысл формул, почти не обращая внимания на сами формулы, благодаря этому она добивается признания лучших физиков планеты и разговаривает с ними на равных.

УДК 501
ББК 20

ISBN 978-5-17-087484-2

- © Amanda Gefter, 2014
- All rights reserved
- © А. Ростовцев, перевод на русский язык, 2016
- © Д. Манин, перевод на русский язык стихотворных цитат, 2016
- © А. Бондаренко, художественное оформление, макет, 2016
- © ООО "Издательство АСТ", 2016
- Издательство CORPUS ®

Содержание

<i>Обращение к читателю</i>	11
Глава 1 За окончательной реальностью без приглашения	13
Глава 2 Идеальное алиби	46
Глава 3 Улыбнитесь!	87
Глава 4 Отложенный выбор	130
Глава 5 Крысы Шрёдингера	166
Глава 6 Фиктивные силы	193
Глава 7 Как разрезать мир на части	232
Глава 8 Как творить историю	269
Глава 9 Ключ к разгадке тайны Вселенной	312
Глава 10 Очередная тоска про Алису в стране чудес	341
Глава 11 Надежда рождает пространство и время	378
Глава 12 Этот гипотетический таинственный объект	426

Глава 13	Как разбивать стекло	470
Глава 14	Неполнота	497
Глава 15	“...На поля”	524

Приложения

<i>Благодарности</i>	573
<i>Глоссарий</i>	575
<i>Литература, использованная автором</i>	598
<i>Дополнительная литература, рекомендованная автором книги</i>	604

Посвящается отцу, подарившему мне вселенную¹

1 Слова “вселенная”, “солнце”, “бог” и некоторые другие употребляются в этой книге в различных значениях. Правила русского языка требуют написания с прописной буквы только при употреблении этих слов в строго определенных значениях: например, Вселенная — космологический объект, содержащий, в частности, все то, что мы видим вокруг себя. Во всех иных значениях эти слова будут писаться со строчной. (*Здесь и далее, если не указано иное, — прим. перев.*)

Когда-то мы думали о мире, как существующем “где-то там”, независимо от нас, а себя, наблюдателей, представляли надежно скрытыми за толстым стеклом, ни во что не вмешивающимися, а только наблюдающими. Однако теперь мы уже знаем, что это не так и что мир устроен по-другому. Нам пора и на деле разбить стекло и выбраться наружу.

ДЖОН АРЧИБАЛЬД УИЛЕР

Обращение к читателю

Книга, которую вы собираетесь прочитать, посвящена современному состоянию физики, представленному в виде личных воспоминаний, которые охватывают последние семнадцать лет моей жизни. Как таковые, воспоминания неизбежно страдают от несовершенства человеческой памяти, которая, по утверждениям нейробиологов, крайне ненадежна. Тем не менее в реконструкции сцен и диалогов я сделала все от меня зависящее, чтобы передать их как можно более точно — сверяясь с моими собственными заметками и фотографиями, разговаривая с другими людьми, которые были участниками описываемых событий, и, самое главное, обращаясь за помощью к моей маме, которая как-то умудряется помнить мою жизнь в больших подробностях, чем я сама. Все мои беседы с физиками были расшифрованы непосредственно с диктофонной записи, хотя и отредактированы для облегчения чтения и восприятия. В некоторых случаях я объединила несколько интервью с одним и тем же физиком в одну беседу. При необходимости я изменяла хронологию событий так, чтобы представить физику в логической последовательности, облегчающей понимание. Семнадцать лет я провела в движении по долгому, извилистому

и тернистому пути к более глубокому пониманию физики и познанию природы реальности; но я решила передать все, что узнала, в укороченной и упрощенной форме. Конечно, я могла бы предпочесть идеальную точность изложения, но тогда в книге пришлось бы показать, как я смотрю дурные телевизионные передачи, тихо читаю или безмятежно сплю. Мне бы пришлось потратить на такую книгу значительно больше семнадцати лет, а вы бы потратили семнадцать лет, чтобы прочитать ее; я думаю, что в итоге мы все согласимся: это, вероятно, был бы далеко не лучший выбор. Логик Курт Гёдель доказал, что любая форма самореференции страдает неопределенностью, и я не могу придумать лучшего тому примера, чем мемуары. И все-таки я постаралась рассказать глубоко правдивую историю. Мы же находимся в поисках окончательной реальности, в конце концов.

Глава 1

За окончательной реальностью без приглашения

Трудно решить, с чего начать. И даже — что именно считать началом? Я могла бы сказать, что моя история началась в китайском ресторане, году так в 1995-м, когда мой отец спросил меня ни о чем или, точнее, про ничто. Но, наверное, правильнее было бы говорить, что она началась примерно четырнадцать миллиардов лет назад, когда так называемая Вселенная якобы родилась, вдруг раскалившись и пропитавшись бытием. Затем я пришла к мысли, что *моя* история только-только начинается, прямо сейчас. Я понимаю, как странно это должно звучать. Поверьте мне, это звучит еще более странно.

Что же касается моей истории, то, вероятно, она началась в тот день, когда я солгала, выдав себя за журналиста. И я тогда совсем не знала, что это было начало. Тогда я никак не могла знать, как далеко все пойдет. Что я в скором времени буду тусоваться среди самых блистательных физиков современности. Что из незначительного обмана выстроится вся моя дальнейшая карьера. Тогда я бы ни за что не подумала, что буду переписываться со Стивеном Хокингом, обедать с лауреатами Нобелевской премии или преследовать человека в панаме. Тогда я не могла представить себе, что вместе

с отцом мы будем пересекать пустыню, направляясь в Лос-Аламос, или что я буду корпеть над старыми манускриптами в попытках разгадать тайны Вселенной. Я не могла предвидеть, что одна маленькая ложь, одно импульсивное решение откроет новый для меня мир и положит начало всепоглощающей охоте за окончательной реальностью.

Но самое странное — я больше не верю, что какое-то из этих событий и есть начало. Потому что после всего, что случилось, после всего, что я узнала, я пришла к мысли, что эта история начинается с тебя, с того момента, когда ты открыл эту книгу, услышал мягкий треск ее корешка, шелест перелистываемых страниц. Не поймите меня неправильно — я бы хотела сказать, что это моя история. Моя вселенная. Моя книга. Но после всего, что мне пришлось пережить, я твердо знаю: это твоя история.

Ложь родилась, когда я работала в редакции журнала. Это так только называлось — “работа” и “редакция”. В действительности я разбирала почту в небольшой и захлавленной квартире одного парня по имени Рик. Я и правда собиралась работать в журнале *Manhattan*. Но в действительности журнал назывался *Manhattan Bride*.

Журнал *Manhattan* был посвящен светской благотворительности в Нью-Йорке, но уже тогда, когда я начала работать в этом журнале, он был на грани исчезновения и вскоре после этого прекратил свое существование¹. Новый, основанный Риком, глянецовый журнал для новобрачных был вполне жив и здоров. Поэтому, хотя теперь мои обязанности сводились главным образом к ответам на телефонные звонки от флористов и кондитеров, украшающих свадебные торты,

¹ За прошедшее время появился *Manhattan Magazine*, но Рик уже не имеет к нему никакого отношения. (Прим. автора.)

а однажды я полдня провела, пялясь на старомодный пышный свадебный наряд, я продолжала говорить знакомым, что работаю в журнале *Manhattan*. Это звучало солиднее.

Итак, как-то я работала у себя в “редакции” и уже подумывала, не послать ли мне всю эту тягомотину и смотаться к себе в Бруклин, но вдруг наткнулась на статью в *New York Times*. Джону Арчибальду Уилеру, ведущему физику-теоретику и поэту, тогда только-только исполнилось девяносто лет, и физики со всего мира съезжались в Принстон, чтобы отпраздновать это событие.

“В эти выходные, — говорилось в статье, — видные ученые собираются обсудить по-настоящему Большие Вопросы, которые волнуют профессора Уилера, во время проведения организованного в его честь симпозиума под скромным названием «Наука и окончательная реальность»¹”.

Как только я прочитала статью, я загорелась желанием задать Уилеру Большой Вопрос. Если бы только я была “выдающимся ученым”! Я сидела в кресле и рассеянно смотрела на старую обложку журнала *Manhattan*, которая висела на стене.

И тогда в голову пришла идея.

Я подождала, пока Рик уйдет на обед, позвонила в пресс-службу конференции и самым профессиональным голосом, на какой только была способна, сказала в трубку, что я журналист, работаю в *Manhattan* и была бы заинтересована в освещении мероприятия.

1 В связи с этим симпозиумом была издана книга, русский перевод которой увидел свет в 2013 году (см.: *Наука и предельная реальность* / пер. с англ. В. И. Мацарских, О. И. Мацарских; под ред. Л. Б. Окунь. Ижевск: РХД, 2013). В некоторых случаях переводы сложных физических и философских понятий, предложенные там, использовались и при переводе данной книги, в некоторых случаях в этой книге те же понятия переведены иначе. Так, вместо перевода “предельная реальность” здесь и дальше будет использоваться более точный — “окончательная реальность”.