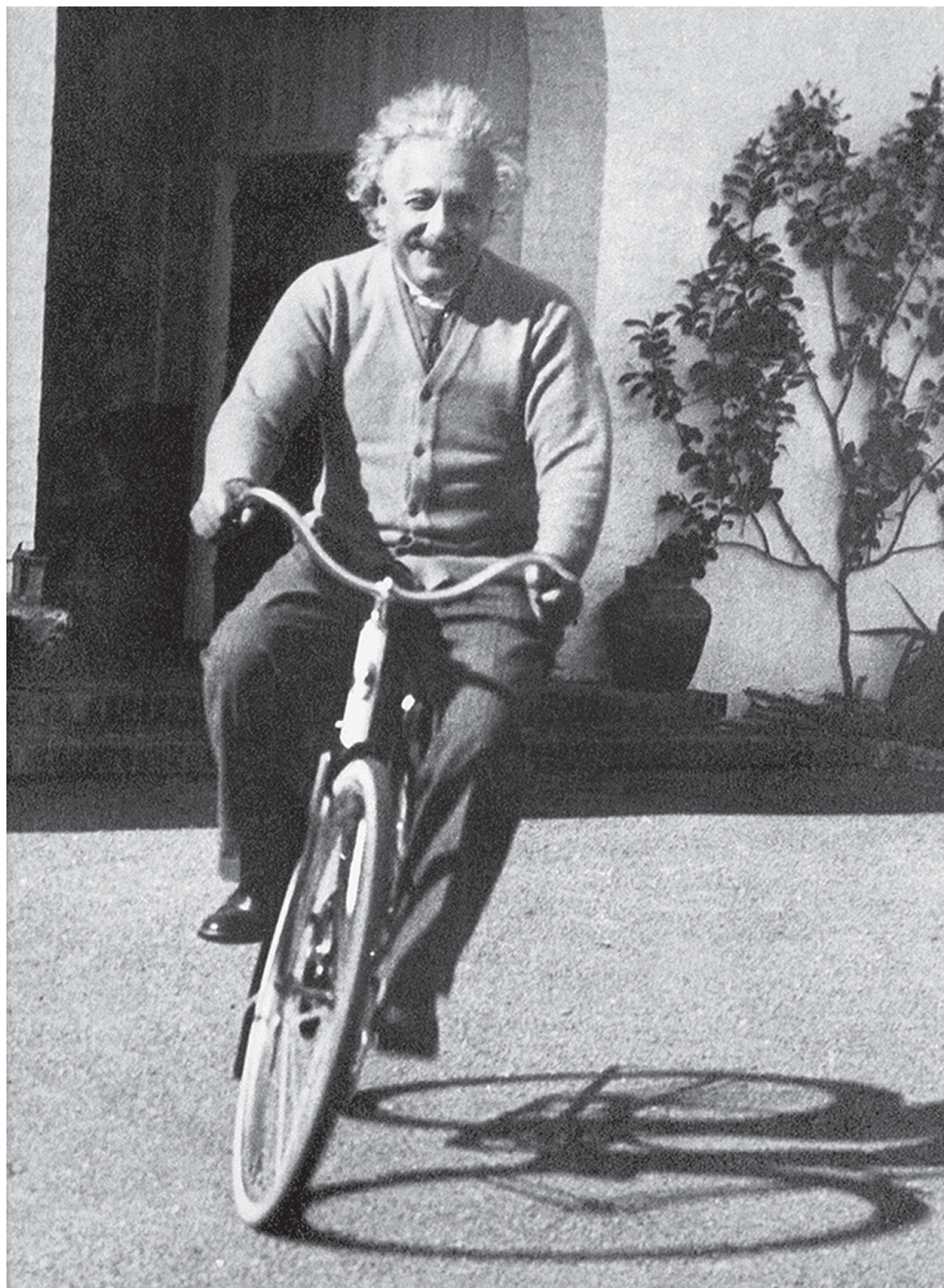


Содержание

<i>Благодарности</i>	11
<i>Основные действующие лица</i>	17
Глава 1 Верхов на световом луче	23
Глава 2 Детство, 1879–1896	33
Глава 3 Цюрихский политехникум, 1896–1900	61
Глава 4 Любовники, 1900–1904	83
Глава 5 Год чудес: кванты и молекулы, 1905	129
Глава 6 Специальная теория относительности, 1905	149
Глава 7 Самая счастливая мысль, 1906–1909	189
Глава 8 Странствующий профессор, 1909–1914	211
Глава 9 Общая теория относительности, 1911–1915 годы ...	249
Глава 10 Развод, 1916–1919	293
Глава 11 Эйнштейновская вселенная, 1916–1919	321

Глава 12	Слава, 1919	339
Глава 13	Странствующий сионист, 1920–1921	361
Глава 14	Нобелевский лауреат, 1921–1927	393
Глава 15	Единые теории поля, 1923–1931	425
Глава 16	Перевалив за пятьдесят, 1929–1931	449
Глава 17	Бог Эйнштейна	481
Глава 18	“Пташка перелетная”, 1932–1933	493
Глава 19	Америка, 1933–1939	529
Глава 20	Квантовая перепутанность, 1935	555
Глава 21	Бомба, 1939–1945	583
Глава 22	За мирное сосуществование, 1945–1948	601
Глава 23	Веха, 1948–1953	627
Глава 24	“Красная угроза”, 1951–1954	645
Глава 25	Конец, 1955	659
Эпилог	Мозг Эйнштейна и разум Эйнштейна	669
	<i>Источники</i>	679
	<i>Примечания</i>	695
	<i>Указатель</i>	796

*Моему отцу, самому умному, доброму
и порядочному человеку из всех, кого я знаю*



В Санта-Барбаре, 1933 г.

**Жизнь — как езда на велосипеде.
Чтобы сохранить равновесие,
ты должен двигаться.**

$$\int F(x, y, \dot{x}, \dot{y}) dt = \int F(x, y, \frac{dx}{ds}, \frac{dy}{ds}) ds$$

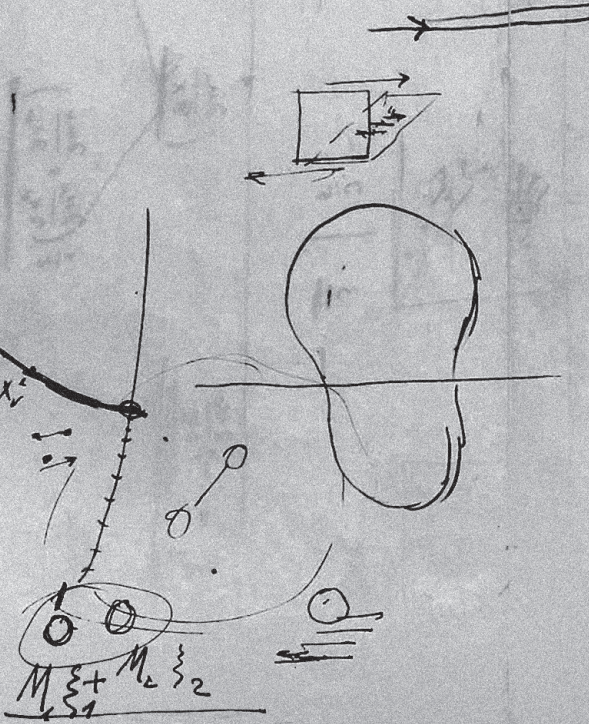
$$\frac{dt}{ds} ds$$

$$F(x, y, \dot{x}, \dot{y}) \frac{dt}{ds} = F(x, y, \dot{x} \frac{dt}{ds}, \dot{y} \frac{dt}{ds})$$

$$\sum_v \left| \begin{aligned} m_v \frac{d^2 r}{dt^2} &= X_v = X_v^a + X_v^i \\ \sum m_v \frac{d^2 x_v}{dt^2} &= 0 \end{aligned} \right.$$

$$\frac{d}{dt} \left(\sum m_v \frac{dx_v}{dt} \right) = 0$$

$$\frac{d^2}{dt^2} \sum m_v x_v = 0$$



Благодарности

В работе над книгой мне помогало множество людей.

Диана Кормос Бухвальд, главный составитель сборника “Документы Эйнштейна”, сделавшая развернутые комментарии и исправления в многочисленных черновиках этой книги. Благодаря ей я получил быстрый и полный доступ к множеству новых бесценных документов, открытых для читателей только в 2006 году. Она помогла мне в них сориентироваться, была моим куратором и радушной хозяйкой во время моих посещений Калтеха, где я работал с документами проекта “Документы Эйнштейна”. К своей работе она относится со страстью, у нее отменное чувство юмора, что понравилось бы герою ее исследований.

Двое ее помощников тоже очень помогли мне сориентироваться в ставших недавно доступными документах и огромной массе неизученных архивных материалов: Тильман Зауэр подробно проверил и снабдил примечаниями эту книгу, особенно разделы, посвященные проблемам вывода Эйнштейном уравнений общей теории относительности и борьбы по созданию единой теорией поля, а Зеэв Розенкранц, редактор по вопросам истории издания “Документы Эйнштейна”, разъяснил отношение Эйнштейна к Германии и своему еврейскому происхождению. Раньше он был куратором архива Эйнштейна в Еврейском университете в Иерусалиме.

Барбара Вольф, которая теперь ведает этими архивами в Еврейском университете и которая тщательно проверила факты, изложенные на всех страницах рукописи и сделала как крупные, так и мелкие исправления. Она с самого начала предупредила, что у нее репутация придиры, но я очень благодарен ей за каждую обнаруженную неточность. Я также высоко ценю поддержку, оказанную Рони Гроссом — куратором архива.

Брайан Грин — профессор Чикагского университета и автор книги “Ткань космоса”, который был незаменимым другом и редактором. Он предложил многочисленные исправления, уточнил формулировки в разных научных фрагментах и прочитал окончательную версию рукописи. Он мастерски владеет и языком, и научным материалом. Он не только проводит свои исследования в области теории струн, но и с женой Трейси Дэй организует ежегодные фестивали науки в Нью-Йорке, которые помогают пробудить интерес к занятиям физикой, столь явственно ощутимый в его работе и книгах.

Лоуренс Краусс — профессор физики в независимом университете Кейс-Вестерн-Резерв и автор книги “Скрытое в зеркале”, который тоже прочитал мою рукопись, проверил разделы, касающиеся специальной теории относительности и космологии, и сделал много дельных предложений и исправлений. Он тоже настолько увлечен физикой, что заражает энтузиазмом окружающих.

Краусс помог мне найти помощника, Крейга Дж. Копи, — своего подопечного из университета Кейс-Вестерн-Резерв, где тот читает курс теории относительности. Я нанял его, и он проверил все, что касается науки и математики, в рукописи, и я благодарен ему за тщательную редактуру.

Дуглас Стоун — профессор физики в Йельском университете, который тоже проверил научные разделы книги. Он занимается физикой твердого тела и сейчас пишет интересную книгу о вкладе Эйнштейна в квантовую механику. Кроме того что он проверил научные разделы, он помог мне написать главы о работе Эйнштейна 1905 года по световым квантам, квантовой теории, статистике Бозе — Эйнштейна и кинетической теории.

Мюррей Гелл-Манн, лауреат Нобелевской премии по физике 1969 года, который с начала и до конца написания книги был замечательным и неравнодушным советчиком. Он помог мне переделать первоначальный черновик книги и поправил главы о теории относительности и квантовой механике, а также внес изменения в черновики тех глав, где описываются возращения Эйнштейна по поводу неопределенности в квантовой механике. Благодаря сочетанию эрудиции и юмора в его характере, а также пониманию характеров героев книги общение с ним доставило огромную радость.

Артур И. Миллер — почетный профессор истории и философии науки из Университетского колледжа Лондона, автор книг “Эйнштейн, Пикассо” и “Империя звезд”. Он читал и перечитывал разные варианты моих научных глав и помог сделать многочисленные исправления, особенно в рассказе о создании Эйнштейном специальной теории относительности (тема, по которой он написал основополагающую работу), общей теории относительности и квантовой теории.

Сильвестр Джеймс Гейтс-младший — профессор физики в Мэрилендском университете, который согласился прочесть мою рукопись во время своего приезда в Аспен на конференцию по Эйнштейну. Он тщательно отредактировал рукопись, сделал глубокие замечания и переформулировал некоторые научные утверждения.

Джон Д. Нортона, профессор Университета Питтсбурга, специализирующийся на анализе хода мыслей Эйнштейна при создании им специальной и общей теорий относительности. Он прочитал соответствующие главы моей книги, отредактировал их и сделал полезные комментарии. Я благодарен также за советы двум его ученикам, также специализирующимся на работе Эйнштейна над этими теориями, — Юргену Ренну из Института Макса Планка в Берлине и Мишелю Яннсону из Университета Барселона.

Джордж Странахан, основатель Физического центра в Аспене, который также согласился прочесть и проверить рукопись. Особенно полезна была его редакция разделов, посвященных световым квантам, броуновскому движению, истории создания и сущности специальной теории относительности.

Роберт Ринасиевич, философ науки из Университета Хопкинса, читавший многие научные разделы и сделавший полезные предложения по описанию проблем общей теории относительности.

Н. Дэвид Мермин — профессор теоретической физики из Корнельского университета, автор книги “О времени: постигая теорию относительности Эйнштейна”, который отредактировал и внес правку в окончательный вариант глав 1, 5 и 6, посвященных статьям Эйнштейна, вышедшим в 1905 году.

Джералд Холтон, профессор физики из Гарварда, который одним из первых начал изучать наследие Эйнштейна и до сих пор является в этой области авторитетом. Мне очень лестно, что он захотел прочесть эту книгу, сделал замечания и великодушно одобрил работу. Помог также и его коллега по Гарварду Дадли Хершбах, который сделал очень много для развития научного образования. И Холтон, и Хершбах внесли полезные замечания, прочитав черновик, и провели несколько часов со мной в кабинете Холтона, обсуждая предложения и уточняя описания исторических персонажей.

Эштон Картер, профессор международного права из Гарварда, который любезно прочитал и проверил первоначальный вариант книги. Фриц Штерн, автор сборника “Немецкий мир Эйнштейна”, который одобрил мою рукопись и дал советы в начале работы. То же самое сделал и Роберт Шульман, один из первых редакторов проекта “Документы Эйнштейна”. А Джереми Бернстайн, который написал множество прекрасных книг

об Эйнштейне, предупредил меня о том, как сложно порой понять научные результаты. Он оказался прав, и я благодарен ему за это.

Кроме того, я попросил двух преподавателей физики старших классов порекомендовать мне книгу, понятную тем, кто в последний раз имел дело с физикой в старших классах школы, чтобы я ее мог внимательно прочитать и убедиться, что я правильно разобрался в полученных результатах. Одна из них — Нэнси Стравински Айзексон — преподавала физику в Новом Орлеане, до тех пор пока, к сожалению, из-за урагана Катрин у нее не появилось больше свободного времени. Второй преподаватель, Дэвид Дербес, преподает физику в экспериментальной школе при Чикагском университете. Их замечания были очень глубокими, и они окажутся полезными для непрофессионального читателя.

Известно некое следствие принципа неопределенности, которое гласит, что, сколько бы раз ни прочитывали книгу, все равно в ней останутся какие-то ошибки. Вина за эти оставшиеся ошибки лежит на мне.

Прочтение рукописи неучеными тоже было очень полезно, и они, будучи непрофессионалами, сделали очень полезные замечания как по отдельным главам, так и по всей рукописи. Это и Уильям Майер, и Орвилл Райт, и Дэниел Окрент, и Стив Вайсман, и Строб Тэлботт.

В течение двадцати пяти лет Алиса Мэйхью из издательства *Simon&Schuster* была моим редактором, а Аманда Урбан — моим агентом в *ICM*. Я не могу себе представить лучших партнеров, и на этот раз они опять охотно помогали и сделали полезные комментарии к книге. Я также высоко ценю помощь Кэролин Рейди, Дэвида Розенталя, Роджера Лэйбри, Виктории Мейер, Элизабет Майер, Серены Джонс, Мары Лурье, Джудит Гувер, Джеки Сиу и Дана Слоуна из издательства *Simon&Schuster*. Я также благодарен Эллиот Равец и Патрисии Зиндулке за их постоянную поддержку на протяжении многих лет,

Наташа Хоффмейер и Джеймс Хоппес перевели для меня немецкую переписку Эйнштейна и его тексты, особенно новые материалы, которые до сих пор не были переведены, и я очень ценю их усердие. Творческую работу по отбору фотографий для этой книги проделал и Джей Колтон, бывший фоторедактором выпуска журнала *Time*, посвященного человеку столетия (Эйнштейну).

У меня было еще два с половиной читателя, которые для меня были самыми ценными. Первым был мой отец Ирвин Айзексон, инженер, который привил мне любовь к науке и был самым лучшим учителем, которого я когда-либо встречал. Я благодарен ему за атмосферу, которую он и моя покойная мать создали для меня, а также моей блестящей и мудрой мачехе Джулианне.

Благодарности

Другим очень важным читателем была моя жена Кэти, умная и любознательная, с бездной здравого смысла, прочитавшая каждую страницу книги. И половинкой читателя — очень ценной для меня — была моя дочь Бетси, которая, как обычно, прочитывала отдельные фрагменты моей книги. Хаотичность ее чтения компенсировалась уверенностью, с которой она делала свои заявления. Я люблю их обеих очень сильно.