

Думай, как
ЭЙНШТЕЙН

.....
ДЭНИЕЛ СМИТ

Думай, как
ЭЙНШТЕЙН

.....

ДЭНИЕЛ СМИТ



Издательство АСТ
Москва

УДК 53(092)(430)
ББК 22.3г
С50

Перевод с английского Д. Коваленина

Настоящее издание представляет собой перевод оригинального издания «HOW TO THINK LIKE EINSTEIN». Печатается с разрешения издательства Michael O'Mara Books Limited.

Все права защищены.

Ни одна часть данного издания не может быть воспроизведена или использована в какой-либо форме, включая электронную, фотокопирование, магнитную запись или какие-либо иные способы хранения и воспроизведения информации, без предварительного письменного разрешения правообладателя.

Смит, Дэниел.

С50 Думай, как Эйнштейн / Дэниел Смит ; [пер. с англ. Д. Коваленина]. – Москва : Издательство АСТ, 2016. – 224 с. – (Думай как (подарочная)).

ISBN 978-5-17-086366-2

Как из обычного служащего стать величайшим ученым и нобелевским лауреатом? Как затейливая личная жизнь влияет на научные исследования и помогает совершать невероятные открытия? Как сочетается религия и атеизм? Насколько все в мире относительно и как это можно доказать?

Альберт Эйнштейн не стал бы величайшим ученым и гуманистом, чьи теории и открытия по сей день являются одними из самых авангардных, если бы мыслил хоть немного иначе.

УДК 53(092)(430)
ББК 22.3г

ISBN 978-5-17-086366-2

© Дмитрий Коваленин, 2015
© Michael O'Mara Books Limited, 2014
© ООО «Издательство АСТ», 2016

Оглавление

Введение	7
Важные вехи выдающейся жизни	11
Жизнь — это марафон, а не спринт	19
Будь любопытен	25
Следуй за интуицией.	31
Гляди на мир иначе.	35
► Умозрительные эксперименты	39
Ищи себе подобных	43
► «Академия Олимпия»	48
Делай домашнее задание!	51
Бросай вызов авторитетам	55
...Но не наживай себе лишних врагов	59
► (Относительная) битва за профессию	62
Куй железо, пока горячо	66
► Публикации 1905 года	70
Читай, как Эйнштейн.	77
► Научная литература	81
Ныряй в работу с головой.	87
Не игнорируй ближнего своего	91
► Негодный муж	95
Эйнштейн и бог	107

Эйнштейн, иудаизм и сионизм	115
Научись расслабляться	121
► Скрипач-виртуоз	124
Питайся, как Эйнштейн	127
Мысли масштабно	131
► <i>Общая теория относительности</i>	135
Прикрывай спину	141
► Нобелевская премия	145
Плыви против течения	149
► <i>Битва Эйнштейна с квантовой механикой</i>	151
Мысли еще масштабней	157
Интересуйся политикой	163
Будь гражданином мира	169
Эйнштейн и пацифизм	173
Эйнштейн и фашизм	181
Эйнштейн и социализм	187
Моральный аспект твоего труда	193
► <i>Эйнштейн и бомба</i>	196
Пускай знаменитости работают на тебя	203
Выгляди «сумасшедшим профессором»	207
Не сражайся со временем	211
Заклучи свой мир с космосом	215
Пять великих мнений об Эйнштейне	219
Избранная библиография	223

Введение

Разумеется, он был великим учёным, но что ещё важнее — он был совестью человечества в такое время, когда многие достижения цивилизации теряли цену.

п а б л о к а з а л ь с

Хотя термин «гений» в наши дни уже слишком затерт, Альберт Эйнштейн — один из немногих, кто вне всяких сомнений заслуживает данного эпитета по достоинству. И действительно, само его имя стало для всего мира нарицательным именно в таком значении. Трудно спорить с тем, что во всей истории мировой науки не было фигуры более значимой и влиятельной и что подобную роль мог сыграть только гений особо выдающегося масштаба.

Да, на протяжении нескольких лет он вспахивал одинокую борозду, лишь временно подрабатывая физиком-теоретиком, а днем тянул лямку на службе в швейцарском бюро патентов. И только ближе к тридцати годам его «сверхновая» взорвалась на небосклоне Большой Науки. Проявив небывалую интеллектуальную проницательность, он преподнес первым двум десятилетиям XX века целую серией идей, перевернувших наше представление о Вселенной — как на субатомном, так и на космическом уровне в целом. Заложил фундамент для современной квантовой механики (хотя и оспаривал ее кон-

цепцию до конца жизни) и разработал сначала специальную, а затем и Общую теорию относительности, которые переопределили саму природу времени и пространства. И таким образом, явился прародителем двух главных составных современной физики.

Но даже на этом гений не успокоился. Как он сам говорил своему сыну в 1930 году: «Жизнь — все равно что езда на велосипеде. Чтобы не потерять равновесие, ты должен двигаться постоянно». И последующие годы жизни посвятил разработке Единой теории поля. На столь же обширный вклад в развитие научной мысли мог бы претендовать разве только Ньютон. Сегодня воплощения идей Эйнштейна окружают нас повсеместно, буквально во всем — от телевизоров и видеокамер до спутниковых навигаторов, оптоволоконных технологий и совсем уже эзотерических приборов, помогающих нам понимать природу черных дыр.

Интеллект этого человека — больше теоретика, нежели экспериментатора, — подкреплялся нерушимой верой в право каждой личности на свободу мысли и духа. Эйнштейн был истинным революционером, готовым оспорить и перевернуть мировоззрения, считавшиеся незыблемыми на протяжении столетий. Он был убежден, что никакие идеи не могут быть свободны от пересмотра, и все его достижения лишь показывают нам, как важно не соглашаться ни с какими истинами без доказательств.

Однако Эйнштейн был не только выдающимся ученым-мыслителем. Но еще и гуманистом, который всем сердцем ненавидел войну и стремился остановить разработку смертоносного оружия, которое, в частности, могло быть создано благодаря его разработкам. Призрак атомной бомбы, в создании которой он поневоле принял участие, неизменно преследовал его. В 1964 году Пабло Пикассо писал: «Любая из позитивных ценностей, созданных нами, может быть выраже-

на в негативных понятиях... Так гений Эйнштейна привел мир к Хиросиме». И этот факт остался мрачным пятном на всей жизни ученого, самозабвенно боровшегося с теми, кто угрожал его идеалам.

Более того, он был самой настоящей звездой — и это в те еще дни, когда получить мировое признание было гораздо сложнее, чем сейчас, особенно если ты всклокоченный академик, а не идол звукозаписи или киноэкрана. В любой части света шевелюру Эйнштейна мгновенно узнавали миллионы тех, кто не соображал ни бельмеса в дебрях его теорий. И даже сегодня образ Сумасшедшего Профессора с растрепанными волосами, показывающего язык фотокамере, известен в любой точке планеты. Это был человек язвительного ума, тончайшего чувства юмора — и крайне сложного характера. Глубоко сопереживая страданиям всего человечества в целом, он мог обращаться с ближайшими к нему людьми с пренебрежением, временами граничившим с жестокостью. Он был великим человеком — но, как и многие великие, не лишенным заметных изъянов.

Эта книга — ни в коем случае не «краткое пособие» по научным изысканиям Эйнштейна. Сам ученый, когда его однажды попросили выразить суть теории относительности в одном предложении, ответил, что для столь краткой формулировки ему понадобится думать три дня. Если вы хотите разобраться в дебрях относительности, природе фотонов или любой другой из бесчисленных тем его исследований, лучшее, что вы можете, — это изучить работы, написанные им самим. Хотя некоторые из этих трудов, мягко скажем, не для слабонервных читателей, бóльшая их часть все же написана на удивление доступным языком. Сам Эйнштейн особенно гордился тем, что отшлифовывал основные концепции своих теорий до уровня, понятного практически любому, кто ими интересуется.

Думай, как Эйнштейн

Данная же книга — «Думать, как Эйнштейн» — ставит целью рассмотреть, как великий ученый в процессе работы выстраивал свои рассуждения, изучить наиболее противоречивые стороны его личности, а также отследить некоторые ключевые моменты, из которых сформировалось его мировоззрение. Как и любой другой герой книг из серии «Думать, как ...», Альберт Эйнштейн был человеком-легендой мирового масштаба, чьи навыки и талант намного превосходили способности обычных людей. Но вместе с тем, он был живым индивидуумом — с теми же слабостями и недостатками, какие мы без труда можем угадать и в самих себе. Надеюсь, сей труд поможет вам хоть немного понять, что же именно позволяло этой замечательной личности прожить свою жизнь, оставаясь настолько же великим гением, насколько и простым человеком.

Важные вехи выдающейся жизни

- 1879 14 марта в южногерманском городе Ульме, в еврейской семье Эйнштейнов рождается мальчик Альберт.
- 1880 Семья Эйнштейнов переезжает в Мюнхен, где отец и дядя Альберта открывают фирму по торговле бензином и электрическим оборудованием.
- 1881 Рождается младшая сестра Альберта Мария (известна как Майя).
- 1892 В возрасте 13 лет Альберт отказался проходить бар-мицву, что стало его первым открытым бунтом против религии предков.
- 1894 Родители и сестра Эйнштейна переселяются в Италию, как того требует бизнес отца. Альберт остается в Мюнхене у родственников и продолжает ходить в гимназию, но уже через год уезжает к родителям, так и не получив аттестата зрелости.
- 1895 16-летний Альберт едет в Швейцарию, чтобы поступить в Высшее политехническое училище в Цюрихе, но проваливает экзамены и поселяется у семьи Винтелер в соседнем городе Арау, чтобы продолжить учебу в выпускном классе кантональной школы. Там же пишет свой первый научный труд (не опубликован).

Думай, как Эйнштейн

- 1896 Отказывается от германского гражданства и наконец поступает в цюрихский Политехникум, где встречает свою будущую жену Милеву Марич.
- 1899 Подает заявку на получение швейцарского гражданства.
- 1900 Получает в Цюрихе диплом преподавателя. Однако поступить на работу в том же Политехникуме ему не удается.
- 1901 Впервые публикует свою научную работу, которая появляется в немецком журнале «Annalen der Physik» («Анналы физики»). Получает швейцарское гражданство.
- 1902 Милева Марич, еще вне брака, рождает от Альберта дочь Лизерль. Эйнштейн поступает на работу в Федеральное бюро патентов в Бёрне.
- 1903 Альберт и Милева женятся. Эйнштейн с двумя друзьями формирует в Бёрне философский кружок «Академия Олимпия». Все исторические упоминания о дочери Лизерль обрываются. Возможно, она отдана кому-то на удочерение.
- 1904 Милева рождает сына Ганса Альберта.
- 1905 Annus mirabilis¹, «год чудес»: Эйнштейн завершает сразу четыре фундаментальных труда, фактически переписав заново основы физики. В этом же году он выводит знаменитую формулу $E=mc^2$.
- 1906 Получает степень доктора в Цюрихском университете.
- 1907 Концентрируется на формулировании Общей теории относительности. В процессе работы выводит принцип эквивалентности сил гравитации и инерции.

¹ Annus mirabilis (лат. год чудес) — в культуре англоязычных стран — наименование нескольких календарных годов, отмеченных особо важными и позитивными событиями. Так, «годами чудес» считались 1543 г., когда Николай Коперник опубликовал работу «О вращении небесных сфер», 1666 г., когда Ньютон открыл закон всемирного тяготения, и 1905 г., когда Эйнштейн сделал важнейшие открытия — фотоэлектрического эффекта и броуновского движения, а также сформулировал Специальную теорию относительности. (Здесь и далее. — прим. переводчика).

Важные вехи выдающейся жизни

- 1908 Получает неоплачиваемую должность приват-доцента и начинает читать лекции в Бёрнском университете.
- 1909 Получает оплачиваемую должность экстраординарного профессора теоретической физики в Цюрихском университете.
- 1910 Милева рождает Эйнштейну второго сына, Эдварда.
- 1911 Эйнштейн возглавляет кафедру физики Немецкого университета в Праге. Участвует в Сольвеевском конгрессе (Брюссель) — первом научном съезде, посвященном квантовой физике.
- 1912 Заводит роман со своей берлинской кузиной Эльзой Лёвенталь. Возвращается в Цюрих, где становится профессором родного Политехникума и читает лекции по физике. Начинает работу с математиком Марселем Гроссманом над вычислениями для Общей теории относительности.
- 1913 Физик Макс Планк и химик Вальтер Нернст выманивают Эйнштейна в Берлин, обещая ему профессию в университете и членство в Прусской академии наук — позиции, которые он занимает уже через год.
- 1914 Эйнштейн расстается с Милевой Марич и уезжает из Берлина в Цюрих с двумя ее сыновьями. Увлечшись политикой, проповедует идеи пацифизма на фоне разгорающейся Первой мировой войны.
- 1915 Работает с Вандером де Хаазом над изучением гиромангнитного эффекта. К ноябрю завершает формулирование Общей теории относительности, которую презентует циклом из четырех лекций в Прусской академии наук.
- 1916 Труд, озаглавленный «Основы Общей теории относительности», публикуется в журнале «Annalen der Physik». К концу года Эйнштейн завершает работу над книгой «О Специальной и Общей теории относительности (общедоступное изложение)».

Думай, как Эйнштейн

- 1917 Кайзер Вильгельм II назначает Эйнштейна директором Имперского физико-технического института. Эйнштейн начинает исследование по выведению космологической постоянной, которое позже назовет своим «величайшим идиотизмом».
- 1918 Отказывается от возвращения к преподавательству в Швейцарии. Заканчивается Первая мировая война.
- 1919 В феврале Эйнштейн разводится с Милевой, а в июне женится на Эльзе. В мае английский астроном Артур Стенли Эддингтон, наблюдая за солнечным затмением, фиксирует предсказанное Эйнштейном отклонение света в поле тяготения Солнца (чем подтверждает ключевой компонент Общей теории относительности). Слава Эйнштейна достигает небывалых высот.
- 1920 Эйнштейн знакомится с Нильсом Бором, выдающимся квантовым теоретиком. Находясь в Германии, оказывается в фокусе повышенных антисемитских настроений.
- 1921 Проводит два месяца в своем первом путешествии по США вместе с Хаимом Вейцманом — ведущим сионистом и будущим президентом Израиля. Главная цель их турне — сбор средств для учреждения Еврейского университета в Иерусалиме.
- 1922 Получает Нобелевскую премию (за 1921 год) — за открытие закона фотоэффекта, а также «за другие работы в области теоретической физики».
- 1924 Вместе с индийским физиком Шатъендранатом Бозе работает над теоретическим обоснованием существования конденсата Бозе — состояния вещества, добиться которого в лабораторных условиях удалось только в 1995 году.
- 1925 Формулирует положения статистики Бозе — важнейшей составляющей квантовой механики. Входит в совет учредителей открытого в Иерусалиме Еврейского университета.

Важные вехи выдающейся жизни

- 1927 На Пятом Сольвеевском конгрессе публично дискутирует с Нильсом Бором о математических моделях квантовой механики.
- 1928 Большую часть года проводит дома, прикованный к постели инфарктом миокарда. Его секретарем становится Элен Дюкас — женщина, ставшая преданным защитником Эйнштейна до конца его жизни.
- 1929 Строит свою любимую виллу в деревне Капут недалеко от Потсдама.
- 1930 Активно призывает ко всемирному разоружению. Совершает второй визит в США, где посещает Калифорнийский технологический институт в Пасадене.
- 1931 Возвращается в Европу, но в декабре снова едет в США. Приходит к выводу, что его космологическая теория неверна.
- 1932 В декабре вновь уезжает в США, не подозревая, что уже никогда не вернется в Германию.
- 1933 Обрывает всякие связи с Германией после прихода к власти Адольфа Гитлера. Вернувшись ненадолго в Европу (где посещает Бельгию, Швейцарию и Великобританию), снова уезжает в США, где получает должность профессора физики в Институте перспективных исследований (Принстон, штат Нью-Джерси).
- 1934 Публикует сборник публицистических статей и речей «Мир, каким я его вижу».
- 1935 Публикует описание мысленного эксперимента, известного как «парадокс Эйнштейна — Подольского — Розена». Поселяется вместе с Лизой в Принстоне, в доме 112 на Мерсер-стрит.
- 1936 20 декабря после долгой болезни умирает Эльза.
- 1938 Эйнштейн публикует работу «Эволюция физики», написанную в соавторстве с учеником Леопольдом Инфельдом.