Министерство просвещения Российской Федерации

Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф.Морозова

Литературный конкурс «Наши звезды: таланты и успехи»

Биографический очерк

«Альберт Эйнштейн: путь к успеху»

Выполнила: Пожидаева Екатерина Сергеевна

Студентка 1 курса

2024

Ранние годы

Альберт Эйнштейн родился 14 марта 1879 года в южно-германском городе Ульме, в небогатой еврейской семье.Герман Эйнштейн и Паулина Эйнштейн (урождённая Кох), родители учёногоОтец, Герман Эйнштейн[нем.] (1847—1902), был в это время совладельцем небольшого предприятия по производству перьевой набивки для матрацев и перин. Мать, Паулина Эйнштейн[нем.] (урождённая Кох, 1858—1920), происходила из семьи состоятельного торговца кукурузой Юлиуса Дерцбахера (в 1842 году он сменил фамилию на Кох) и Йетты Бернхаймер.

Летом 1880 года семья переселилась в Мюнхен, где Герман Эйнштейн вместе с братом Якобом основал небольшую фирму по торговле электрическим оборудованием. В Мюнхене родилась младшая сестра Альберта Мария (Майя, 1881—1951).

Начальное образование Альберт Эйнштейн получил в местной католической школе. По его собственным воспоминаниям, он в детстве пережил состояние глубокой религиозности, которое оборвалось в 12 лет. Через чтение научно-популярных книг он пришёл к убеждению, что многое из того, что изложено в Библии, не может быть правдой, а государство намеренно занимается обманом молодого поколения. Всё это сделало его вольнодумцем и навсегда породило скептическое отношение к авторитетам. Из детских впечатлений Эйнштейн позже вспоминал как наиболее сильные: компас, «Начала» Евклида и (около 1889 года) «Критику чистого разума» Иммануила Канта. Кроме того, по инициативе матери он с шести лет начал заниматься игрой на скрипке. Увлечение музыкой сохранялось у Эйнштейна на протяжении всей жизни. Уже находясь в США в Принстоне, в 1934 году Альберт Эйнштейн дал благотворительный концерт, где исполнял на скрипке произведения Моцарта в пользу эмигрировавших из нацистской Германии учёных и деятелей культуры.

В гимназии (ныне Гимназия имени Альберта Эйнштейна[нем.] в Мюнхене) он не был в числе первых учеников (исключение составляли математика и латынь). Укоренившаяся система механического заучивания материала учащимися (которая, как он позже говорил, наносит вред самому духу учёбы и творческому мышлению), а также авторитарное отношение учителей к ученикам вызывало у Альберта Эйнштейна неприятие, поэтому он часто вступал в споры со своими преподавателями.

В 1894 году Эйнштейны переехали из Мюнхена в итальянский город Павию, близ Милана, куда братья Герман и Якоб перевели свою фирму. Сам Альберт оставался с родственниками в Мюнхене ещё некоторое время, чтобы окончить все шесть классов гимназии. Так и не получив аттестата зрелости, в 1895 году он присоединился к своей семье в Павии.

Осенью 1895 года Альберт Эйнштейн прибыл в Швейцарию, чтобы сдать вступительные экзамены в Высшее техническое училище (Политехникум) в Цюрихе и по окончании обучения стать преподавателем физики. Блестяще проявив себя на экзамене по математике, он в то же время провалил экзамены по ботанике и французскому языку, что не позволило ему поступить в Цюрихский Политехникум. Однако директор училища посоветовал молодому человеку поступить в выпускной класс школы в Арау (Швейцария), чтобы получить аттестат и повторить поступление.

В кантональной школе Арау Альберт Эйнштейн посвящал своё свободное время изучению электромагнитной теории Максвелла, начал размышлять над физическими проблемами. В сентябре 1896 года он успешно сдал все выпускные экзамены в школе, за исключением экзамена по французскому языку, и получил аттестат, а в октябре 1896 года был принят в Политехникум на педагогический факультет. Здесь он подружился с однокурсником, математиком Марселем Гроссманом (1878—1936), а также познакомился с сербской студенткой факультета медицины Милевой Марич (на 4 года старше его), впоследствии ставшей его женой. В этом же году Эйнштейн отказался от германского гражданства. Чтобы получить швейцарское гражданство, требовалось уплатить 1000 швейцарских франков, однако бедственное материальное положение семьи позволило ему сделать это только спустя 5 лет. Предприятие отца в этом году окончательно разорилось, родители Эйнштейна переехали в Милан, где Герман Эйнштейн, уже без брата, открыл фирму по торговле электрооборудованием.

Стиль и методика преподавания в Политехникуме существенно отличались от закостеневшей и авторитарной германской школы, поэтому дальнейшее обучение давалось юноше легче. У него были первоклассные преподаватели, в том числе замечательный геометр Герман Минковский (его лекции Эйнштейн часто пропускал, о чём потом искренне сожалел) и аналитик Адольф Гурвиц.

Начало научной деятельности

В 1900 году Эйнштейн окончил Политехникум, получив диплом преподавателя математики и физики. Экзамены он сдал успешно, но не блестяще. Многие профессора высоко оценивали способности студента Эйнштейна, но никто не захотел помочь ему продолжить научную карьеру. Сам Эйнштейн позже вспоминал: я был третируем моими профессорами, которые не любили меня из-за моей независимости и закрыли мне путь в науку.

Хотя в следующем, 1901 году, Эйнштейн получил гражданство Швейцарии, вплоть до весны 1902 года он не мог найти постоянное место работы — даже школьным учителем. Вследствие отсутствия заработка он буквально голодал, не принимая пищу несколько дней подряд. Это стало причиной болезни печени, от которой учёный страдал до конца жизни.

Несмотря на лишения, преследовавшие его в 1900—1902 годах, Эйнштейн находил время для дальнейшего изучения физики. В 1901 году берлинские «Анналы физики» опубликовали его первую статью «Следствия теории капиллярности» (Folgerungen aus den Capillaritätserscheinungen), посвящённую анализу сил притяжения между атомами жидкостей на основании теории капиллярности.

В ноябре 1901 года Эйнштейн закончил работу над докторской диссертацией, посвящённой молекулярным силам в газах, и передал её в Цюрихский университет. Руководителем диссертации должен был стать профессор Цюрихского университета Альфред Кляйнер. Защита диссертации не состоялась, Кляйнер отверг диссертацию. 1 февраля 1902 года Эйнштейн забрал её обратно.

Преодолеть трудности помог бывший однокурсник Марсель Гроссман, рекомендовавший Эйнштейна на должность эксперта III класса в Федеральное Бюро патентования изобретений (Берн) с окладом 3500 франков в год (в годы студенчества он жил на 100 франков в месяц).

Эйнштейн работал в Бюро патентов с июля 1902 года по октябрь 1909 года, занимаясь преимущественно экспертной оценкой заявок на изобретения. В 1903 году он стал постоянным работником Бюро. Характер работы позволял Эйнштейну посвящать свободное время исследованиям в области теоретической физики.

В октябре 1902 года Эйнштейн получил известие из Италии о болезни отца; Герман Эйнштейн умер спустя несколько дней после приезда сына.

С 1904 года Эйнштейн сотрудничал с ведущим посвящённым физике журналом Германии «Анналы физики», предоставляя для его реферативного приложения аннотации новых статей

по термодинамике. Вероятно, приобретённый этим авторитет в редакции содействовал его собственным публикациям 1905 года.

Нобелевская премия (1922)

Эйнштейна неоднократно номинировали на Нобелевскую премию по физике. Первая такая номинация (за теорию относительности) состоялась, по инициативе Вильгельма Оствальда, уже в 1910 году, однако Нобелевский комитет счёл экспериментальные доказательства теории относительности недостаточными. Далее выдвижение кандидатуры Эйнштейна повторялось ежегодно, кроме 1911 и 1915 годов. Среди рекомендателей в разные годы были такие крупнейшие физики, как Лоренц, Планк, Бор, Вин, Хвольсон, де Хааз, Лауэ, Зееман, Камерлинг-Оннес, Адамар, Эддингтон, Зоммерфельд и Аррениус[51].

Однако члены Нобелевского комитета долгое время не решались присудить премию автору столь революционных теорий. В составе комитета не было никого, кто мог бы компетентно оценить содержание и значение теории относительности; например, доклад по этой теме было поручено подготовить председателю Комитета по физике врачу-офтальмологу Альвару Гульстранду. В конце концов был найден дипломатичный выход: премия за 1921 год была присуждена Эйнштейну (в ноябре 1922 года) за теорию фотоэффекта, то есть за наиболее бесспорную и хорошо проверенную в эксперименте работу; впрочем, текст решения содержал нейтральное добавление: «… и за другие работы в области теоретической физики»[51].

10 ноября 1922 года секретарь Шведской Академии наук энтомолог Кристофер Ауривиллиус писал Эйнштейну: Как я уже сообщил Вам телеграммой, Королевская академия наук на своём вчерашнем заседании приняла решение присудить Вам премию по физике за прошедший год, отмечая тем самым Ваши работы по теоретической физике, в частности открытие закона фотоэлектрического эффекта, не учитывая при этом Ваши работы по теории относительности и теории гравитации, которые будут оценены после их подтверждения в будущем.

Поскольку Эйнштейн был в отъезде, премию от его имени принял 10 декабря 1922 года Рудольф Надольный, посол Германии в Швеции. Предварительно он запросил подтверждения, является ли Эйнштейн гражданином Германии или Швейцарии; Прусская академия наук официально заверила, что Эйнштейн — германский подданный, хотя его швейцарское гражданство также признаётся действительным. Знаки отличия, сопровождающие премию, Эйнштейн по возвращении в Берлин получил лично у шведского посла.

Естественно, традиционную Нобелевскую речь (в июле 1923 года) Эйнштейн посвятил теории относительности.

Изобретательская деятельность

Эйнштейн, уже будучи всемирно известным физиком-теоретиком, активно занимался конструированием и изобретательством. Вместе с различными соавторами у него было около двадцати патентов. Эйнштейну и Гольдшмидту принадлежит патент на магнитострикционный громкоговоритель. В первом номере советского журнала «Изобретатель» за 1929 год была опубликована статья Эйнштейна «Массы вместо единиц», посвящённая организационным и экономическим аспектам изобретательской деятельности.

В числе других изобретений:

-измеритель очень малых напряжений (совместно с братьями Габихт, Паулем и Конрадом);

-устройство, автоматически определяющее время экспозиции при фотосъёмке[59];

-оригинальный слуховой аппарат;

-бесшумный холодильник (совместно с Силардом)[60];

-гирокомпас, в сотрудничестве с Г. Аншютцем.

Также Эйнштейн участвовал в экспертизе при выдаче патентов. Например, известна рецензия Эйнштейна на заявку на изобретение И. Н. Кечеждана (СССР) в 1930 году.

Интерпретация квантовой механики

Рождение квантовой механики происходило при активном участии Эйнштейна. Публикуя свои основополагающие работы, Шрёдингер признал (1926), что на него оказали большое влияние «краткие, но бесконечно дальновидные замечания Эйнштейна».

В 1927 году на Пятом Сольвеевском конгрессе Эйнштейн решительно выступил против «копенгагенской интерпретации» Макса Борна и Нильса Бора, трактующей математическую модель квантовой механики как существенно вероятностную. Эйнштейн заявил, что сторонники этой интерпретации «из нужды делают добродетель», а вероятностный характер свидетельствует лишь о том, что наше знание физической сущности микропроцессов неполно. Он ехидно заметил: «Бог не играет в кости» (нем. Der Herrgott würfelt nicht), на что Нильс Бор возразил: «Эйнштейн, не указывай Богу, что ему делать».

Эйнштейн принимал «копенгагенскую интерпретацию» лишь как временный, незавершённый вариант, который по мере прогресса физики должен быть заменён полной теорией микромира. Он и сам предпринимал попытки создать детерминистическую нелинейную теорию, приближённым следствием которой оказалась бы квантовая механика. В 1933 году Эйнштейн писал: подлинная цель моих исследований всегда состояла в том, чтобы добиться упрощения теоретической физики и её объединения в целостную систему. Я сумел удовлетворительно осуществить эту цель для макромира, но не для квантов и структуры атомов. Думаю, что, несмотря на значительные успехи, современная квантовая теория всё ещё далека от удовлетворительного решения последней группы проблем.

В 1947 году он ещё раз сформулировал свою позицию в письме Максу Борну: конечно, я понимаю, что принципиально статистическая точка зрения, необходимость которой впервые ясно была осознана тобой, содержит значительную долю истины. Однако я не могу в неё серьёзно верить, потому что эта теория несовместима с основным положением, что физика должна представлять действительность в пространстве и во времени без мистических дальнодействий. В чём я твёрдо убеждён, так это в том, что в конце концов остановятся на теории, в которой закономерно связанными вещами будут не вероятности, но факты.

Эйнштейн вёл полемику на эту тему до конца жизни, хотя мало кто из физиков разделял его точку зрения. Две его статьи содержали описание мысленных экспериментов, которые, по его мнению, наглядно показывали неполноту квантовой механики; наибольший резонанс получил так называемый «Парадокс Эйнштейна — Подольского — Розена» (май 1935). Обсуждение этой важной и интересной проблемы продолжается и в наши дни. Поль Дирак в своей книге «Воспоминания о необычайной эпохе» писал: я не исключаю возможности, что в конце концов может оказаться правильной точка зрения Эйнштейна, потому что современный этап развития квантовой теории нельзя рассматривать как окончательный.<…> Современная квантовая механика — величайшее достижение, но вряд ли она будет существовать вечно. Мне кажется весьма вероятным, что когда-нибудь в будущем появится улучшенная квантовая механика, в которой мы вернёмся к причинности, и которая оправдает точку зрения Эйнштейна. Но такой возврат к причинности может стать возможен лишь ценой отказа от какой-нибудь другой фундаментальной идеи, которую сейчас мы безоговорочно принимаем. Если мы собираемся возродить причинность, то нам придётся заплатить за это, и сейчас мы можем лишь гадать, какая идея должна быть принесена в жертву.

Последние годы жизни. Смерть

В 1955 году здоровье Эйнштейна резко ухудшилось. Он написал завещание и сказал друзьям: «Свою задачу на Земле я выполнил». Последним его трудом стало незаконченное воззвание с призывом предотвратить ядерную войну.

В это время Эйнштейна посетил историк Бернард Коэн, который вспоминал: я знал, что Эйнштейн — большой человек и великий физик, но я не имел представления о теплоте его дружелюбной натуры, о его доброте и большом чувстве юмора. Во время нашей беседы не чувствовалось, что смерть близка. Ум Эйнштейна оставался живым, он был остроумен и казался очень весёлым.

Падчерица Марго вспоминала о последней встрече с Эйнштейном в больнице: он говорил с глубоким спокойствием, о врачах даже с лёгким юмором, и ждал своей кончины, как предстоящего «явления природы». Насколько бесстрашным он был при жизни, настолько тихим и умиротворённым он встретил смерть. Без всякой сентиментальности и без сожалений он покинул этот мир.

Альберт Эйнштейн умер в Принстоне, в понедельник 18 апреля 1955 года в 1 час 25 минут на 77-м году жизни; причиной смерти стала аневризма аорты. Перед смертью он произнёс несколько слов по-немецки, но американская медсестра не смогла их потом воспроизвести. Не воспринимая никаких форм культа личности, он запретил пышное погребение с громкими церемониями, для чего пожелал, чтобы место и время захоронения не разглашались. 19 апреля 1955 года без широкой огласки состоялись похороны великого учёного, на которых присутствовало всего 12 самых близких друзей. Его тело было сожжено в крематории Юинг-Семетери (Ewing Cemetery), а пепел развеян по ветру.