

Вильгельм Рентген

(1845—1923)

В январе 1896 года над Европой и Америкой прокатился тайфун газетных сообщений о сенсационном открытии профессора Вюрцбургского университета Вильгельма Конрада Рентгена. Казалось не было газеты, которая бы не напечатала снимок кисти руки, принадлежащей, как выяснилось позже, Берте Рентген, жене профессора. А профессор Рентген, запершись у себя в лаборатории, продолжал усиленно изучать свойства открытых им лучей. Открытие рентгеновских лучей дало толчок новым исследованиям. Их изучение привело к новым открытиям, одним из которых явилось открытие радиоактивности.

Немецкий физик Вильгельм Конрад Рентген родился 27 марта 1845 года в Леннепе, небольшом городке близ Ремшейда в Пруссии, и был единственным ребенком в семье преуспевающего торговца текстильными товарами Фридриха Конрада Рентгена и Шарлотты Констанцы (в девичестве Фровейн) Рентген. В 1848 году семья переехала в голландский город Алель-дорн, на родину родителей Шарлотты. Экспедиции, совершенные Вильгельмом в детские годы в густых лесах в окрестностях Апельдорна, на всю жизнь привили ему любовь к живой природе.

Рентген поступил в Утрехтскую техническую школу в 1862 году, но был исключен за то, что отказался назвать своего товарища, нарисовавшего непочтительную карикатуру на нелюбимого преподавателя. Не имея официального свидетельства об окончании среднего учебного заведения, он формально не мог поступить в высшее учебное заведение, но в качестве вольнослушателя прослушал несколько курсов в Утрехтском университете. После сдачи вступительного экзамена в 1865 году Вильгельм был зачислен студентом в Федеральный технологический институт в Цюрихе, он намеревался стать инженером-механиком, и в 1868 году получил диплом. Август Кундт, выдающийся немецкий физик и профессор физики этого института, обратил внимание на блестящие способности Вильгельма и настоятельно посоветовал ему заняться физикой. Рентген последовал его совету и через год защитил докторскую диссертацию в Цюрихском университете, после чего был немедленно назначен Кундтом первым ассистентом в лаборатории.

Получив кафедру физики в Вюрцбургском университете (Бавария), Кундт взял с собой и своего ассистента. Переход в Вюрцбург стал для Рентгена началом «интеллектуальной одиссеи». В 1872 году он вместе с Кундтом перешел в Страсбургский университет и в 1874 году начал там свою преподавательскую деятельность в качестве лектора по физике.

В 1872 году Рентген вступил в брак с Анной Бертой Людвиг, дочерью владельца пансиона, которую он встретил в Цюрихе, когда учился в Федеральном

технологическом институте, Не имея собственных детей, супруги в 1881 году удочерили шестилетнюю Берту, дочь брата Рентгена.

В 1875 году Рентген стал полным (действительным) профессором физики Сельскохозяйственной академии в Гогенхейме (Германия), а в 1876 году вернулся в Страсбург, чтобы приступить там к чтению курса теоретической физики.

Экспериментальные исследования, проведенные Рентгеном в Страсбурге, касались разных областей физики, таких как теплопроводность кристаллов и электромагнитное вращение плоскости поляризации света в газах, и, по словам его биографа Отто Глазера, снискали Режарену репутацию «тонкого классического физика-экспериментатора». В 1879 году Рентген был назначен профессором физики Гессенского университета, в котором он оставался до 1888 года, отказавшись от предложений занять кафедру физики в университетах Иены и Утрехта. В 1888 году он возвращается в Вюрцбургский университет в качестве профессора физики и директора Физического института, где продолжает вести экспериментальные исследования широкого круга проблем, в т.ч. сжимаемости воды и электрических свойств кварца.

В 1894 году, когда Рентген был избран ректором университета, он приступил к экспериментальным исследованиям электрического разряда в стеклянных вакуумных трубках. Вечером 8 ноября 1895 года Рентген, как обычно, работал в своей лаборатории, занимаясь изучением катодных лучей. Около полуночи, почувствовав усталость, он собрался уходить. Окинув взглядом лабораторию, погасил свет и хотел было закрыть дверь, как вдруг заметил в темноте какое-то светящееся пятно. Оказывается, светился экран из синеродистого бария. Почему он светится? Солнце давно зашло, электрический свет не мог вызвать свечения, катодная трубка выключена, да и, вдобавок, закрыта черным чехлом из картона. Рентген еще раз посмотрел на катодную трубку и упрекнул себя, ведь он забыл ее выключить. Нашупав рубильник, ученый выключил трубку. Исчезло и свечение экрана; включал трубку, вновь и вновь появлялось свечение. Значит свечение вызывает катодная трубка! Но каким образом? Ведь катодные лучи задерживаются чехлом, да и воздушный метровый промежуток между трубкой и экраном для них является броней. Так началось рождение открытия.

Оправившись от минутного изумления, Рентген начал изучать обнаруженное явление и новые лучи, Названные им икс-лучами. Оставив футляр на трубке, чтобы катодные лучи были закрыты, он с экраном в руках начал двигаться по лаборатории. Оказалось, что полтора-два метра для этих неизвестных лучей не преграда. Они легко проникают через книгу, стекло, станиоль... А когда рука ученого оказалась на пути неизвестных лучей, он увидел на экране силуэт ее костей! Фантастично и жутковато! Но это только минута, ибо следующим шагом Рентгена был шаг к шкафу, где лежали фотопластинки, т. к. надо было увиденное закрепить на снимке. Так начался новый ночной эксперимент. Ученый обнаруживает, что лучи

засвечивают пластинку, что они не расходятся сферически вокруг трубки, а имеют определенное направление. Утром обессиленный Рентген ушел домой, чтобы немного передохнуть, а потом вновь начал работать с неизвестными лучами. Пятьдесят суток (дней и ночей) были принесены на алтарь небывалого по темпам и глубине исследования. Были забыты на это время семья, здоровье, ученики и студенты. Он никого не посвящал в свою работу до тех пор, пока не разобрался во всем сам. Первым человеком, кому Рентген продемонстрировал свое открытие, была его жена Берта. Именно снимок ее кисти, с обручальным кольцом на пальце, был приложен к статье Рентгена «О новом роде лучей», которую он 28 декабря 1895 году направил председателю Физико-медицинского общества университета. Статья была быстро выпущена в виде отдельной брошюры, и Рентген разослал ее ведущим физикам Европы.

Первое сообщение об исследованиях Рентгена, опубликованное в местном научном журнале в конце 1895 года, вызвало огромный интерес и в научных кругах, и у широкой публики. «Вскоре мы обнаружили, — писал Рентген, — что все тела прозрачны для этих лучей, хотя и в весьма различной степени». А 20 января 1896 года американские врачи с помощью лучей Рентгена уже впервые увидели перелом руки человека. С тех пор открытие немецкого физика навсегда вошло в арсенал медицины.

Открытие Рентгена вызвало огромный интерес в научном мире. Его опыты были повторены почти во всех лабораториях мира. В Москве их повторил П.Н. Лебедев. В Петербурге изобретатель радио А.С. Попов экспериментировал с икс-лучами, демонстрировал их на публичных лекциях, получая различные рентгенограммы. В Кембридже Д.Д. Томсон немедленно применил ионизирующее действие рентгеновских лучей для изучения прохождения электричества через газы. Его исследования привели к открытию электрона.

Рентген опубликовал еще две статьи об икс-лучах в 1896 и 1897 годах, но затем его интересы переместились в другие области. Медики сразу оценили значение рентгеновского излучения для диагностики. В то же время икс-лучи стали сенсацией, о которой растребуили по всему миру газеты и журналы, нередко подавая материалы на истерической ноте или с комическим оттенком.

Росла слава Рентгена, но ученый относился к ней с полнейшим равнодушием. Рентгена раздражала внезапно свалившаяся на него известность, отрывавшая у него драгоценное время и мешавшая дальнейшим экспериментальным исследованиям. По этой причине он стал редко выступать с публикациями статей, хотя и не прекращал это делать полностью: за свою жизнь Рентген написал 58 статей. В 1921 году, когда ему было 76 лет, он опубликовал статью об электропроводимости кристаллов.

Ученый не стал брать патент на свое открытие, отказался от почетной, высокооплачиваемой должности члена академии наук, от кафедры физики в Берлин-

ском университете, от дворянского звания. Вдобавок ко всему он умудрился восстановить против себя самого кайзера Германии Вильгельма II.

В 1899 году, вскоре после закрытия кафедры физики в Лейпцигском университете. Рентген стал профессором физики и директором Физического института при Мюнхенском университете. Находясь в Мюнхене, Рентген узнал о том, что он стал первым лауреатом Нобелевской премии 1901 года по физике «в знак признания необычайно важных заслуг перед наукой, выразившихся в открытии замечательных лучей, названных впоследствии в его честь». При презентации лауреата К.Т. Одхнер, член Шведской королевской академии наук, сказал: «Нет сомнения в том, сколь большого успеха достигнет физическая наука, когда эта неведомая раньше форма энергии будет достаточно исследована». Затем Одхнер напомнил собравшимся о том, что рентгеновские лучи уже нашли многочисленные практические приложения в медицине.

Эту награду принял Рентген с радостью и волнением, но из-за своей застенчивости отказался от каких-либо публичных выступлений.

Хотя самим Рентгеном и другими учеными много было сделано по изучению свойств открытых лучей, однако природа их долгое время оставалась неясной. Но вот в июне 1912 году в Мюнхенском университете, где с 1900 года работал Рентген, М. Лауэ, В. Фридрихом и П. Книппингом была открыта интерференция и дифракция рентгеновских лучей, что доказывало их волновую природу. Когда обрадованные ученики прибежали к своему учителю, их ждал холодный прием. Рентген просто не поверил во все эти сказки про интерференцию; раз он сам не нашел ее в свое время, значит, ее нет. Но молодые ученые уже привыкли к странностям своего шефа и решили, что сейчас лучше не спорить с ним, пройдет некоторое время и Рентген сам признает свою неправоту, ведь у всех в памяти была свежа история с электроном.

Рентген долгое время не только не верил в существование электрона, но даже запретил в своем физическом институте упоминать это слово. И только в мае 1905 года, зная, что его русский ученик А.Ф. Иоффе на защите докторской диссертации будет говорить на запрещенную тему, он, как бы между прочим, спросил его: «А вы верите, что существуют шарики, которые расплющиваются, когда движутся?» Иоффе ответил: «Да, я уверен, что они существуют, но мы не все о них знаем, а следовательно, надо их изучать». Достоинство великих людей не в их странностях, а в умении работать и признавать свою неправоту. Через два года в Мюнхенском физическом институте было снято «электронное табу», более того, Рентген, словно желая искупить свою вину, пригласил на кафедру теоретической физики самого Лоренца — создателя электронной теории, но ученый не смог принять это предложение.

А дифракция рентгеновских лучей вскоре стала не просто достоянием физиков, а положила начало новому, очень сильному методу исследования структуры

вещества — рентгеноструктурному анализу. В 1914 году М. Лауэ за открытие дифракции рентгеновских лучей, а в 1915 году отец и сын Брэгги за изучение структуры кристаллов с помощью этих лучей стали лауреатами Нобелевской премии по физике. В настоящее время известно, что рентгеновские лучи — это коротковолновое электромагнитное излучение с большой проникающей способностью.

Рентген был вполне удовлетворен сознанием того, что его открытие имеет столь большое значение для медицины. Помимо Нобелевской премии он был удостоен многих наград, в том числе медали Румфорда Лондонского королевского общества, золотой медали Барнарда за выдающиеся заслуги перед наукой Колумбийского университета, и состоял почетным членом и членом-корреспондентом научных обществ многих стран.

Скромному, застенчивому Рентгену, как уже говорилось, глубоко претила сама мысль о том, что его persona может привлекать всеобщее внимание. Он любил бывать на природе, много раз посещал во время отпусков Вейльхайм, где совершал восхождения на соседние баварские Альпы и охотился с друзьями. Рентген ушел в отставку со своих постов в Мюнхене в 1920 году, вскоре после смерти жены. Он умер 10 февраля 1923 года от рака внутренних органов.

Закончить рассказ о Рентгене стоит словами одного из создателей советской физики А.Ф. Иоффе, хорошо знавшего великого экспериментатора: «Рентген был большой и цельный человек в науке и жизни. Вся его личность, его деятельность и научная методология принадлежат прошлому. Но только на фундаменте, созданном физиками XIX века и, в частности, Рентгеном, могла появиться современная физика».

Самин Д.К. 100 великих ученых. — М.: Вече, 2000. — 592 с. — (100 великих).