



Династия ученых-физиков Кюри

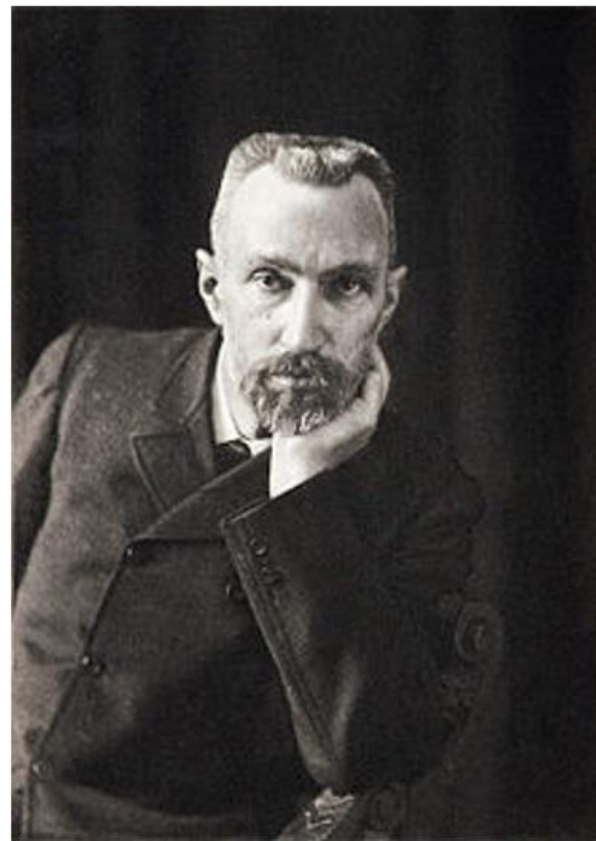
Выполнила ученица 11 класса
МОУ Гимназии №13
Курочкина Юлия
2018-2019 уч.год.

Пьер Кюри

Французский учёный-физик, один из первых исследователей радиоактивности, член Французской Академии наук, лауреат Нобелевской премии по физике за 1903 год. Муж Марии Склодовской-Кюри. Родился в семье врача, был младшим из двух сыновей.

Получил домашнее образование. Уже в возрасте 16 лет получил ученую степень бакалавра Парижского университета, а спустя еще два года стал лицензиатом физических наук. С 1878 ассистентом работал вместе со старшим братом Жаком в минералогической лаборатории Сорбонны. Вдвоем они открыли пьезоэлектрический эффект. Затем перешёл в Школу физики и химии Сорбонны с 1895 года заведовал кафедрой.

В 1894 году встретил Марию Склодовскую, польскую студентку физического факультета Сорбонны из Российской империи. Они поженились 26 июня 1895 года, через несколько месяцев после того, как Пьер защитил докторскую диссертацию. После рождения первой дочери Ирен они, начиная с 1897 года, исследовали явление радиоактивности.





Изучение радиоактивности Пьером Кюри

1896 году Анри Беккерель открыл, что урановые соединения постоянно испускают излучение, способное засвечивать фотографическую пластинку. Выбрав это явление темой своей докторской диссертации, Мария стала выяснять, не излучают ли другие соединения «лучи Беккереля». Мария Кюри побудила Пьера провести сравнение соединений урана, полученных из разных месторождений, по интенсивности их радиации — соли урана в то время использовались для получения цветного стекла (как, например, руда урановая смолка *Pechblende*). Методом их работы было измерение степени ионизации воздуха, интенсивность которой определялась по силе тока между пластинами. Оказалось, что образцы руды, доставленные из месторождения Яохимсталль в Чехии, демонстрируют вчетверо более сильную ионизацию, чем другие. Этот эксперимент 1898 года дал основание предположить, что исследователи имеют дело с присутствием ещё одного радиоактивного вещества помимо урана. В июле 1898 года Кюри опубликовали статью «О радиоактивном веществе, содержащемся в урановой смоляной обманке», в которой сообщали об открытии одного из элементов, названного полонием в честь Польши, родины Марии Склодовской. В декабре они объявили об открытии второго элемента, который назвали радием. Оба новые элемента были во много раз радиоактивнее, чем уран или торий, и составляли одну миллионную часть урановой смоляной обманки. Тогда же перед супругами встал вопрос о патентовании своего открытия. И они решили не предпринимать никаких шагов в этом отношении, предоставив своё открытие безвозмездно на пользу человечества. В



Признание и гибель

В 1903 году Шведская королевская академия наук присудила Пьеру и Марии Кюри Нобелевскую премию по физике за 1903 год. Пьер и Мария Кюри получили половину награды «в знак признания ... их совместных исследований явлений радиации, открытых профессором Анри Беккерелем». Теперь они наконец получили возможность оснастить свою лабораторию необходимой аппаратурой и купить для своей квартиры ванну.

Помимо Нобелевской премии, Пьер Кюри был удостоен еще нескольких наград, включая медаль Дэви Лондонского королевского общества (1903) и золотую медаль Matteucci Национальной Академии наук Италии (1904).

В октябре 1904 года Пьер Кюри был назначен профессором физики Сорбонны, а Мария Кюри — заведующей лабораторией, которой ранее руководил ее муж. В 1905 году был избран академиком во Французскую академию наук. Специально для него в Парижском университете была образована кафедра общей физики и радиоактивности.

В дождливый день 19 апреля 1906 года Пьер Кюри трагически погиб, когда, переходя улицу в Париже, поскользнулся и попал под конный экипаж. Колесо телеги раздавило ему голову, смерть наступила мгновенно.

В 1995 году его прах вместе с прахом жены был перезахоронен в Пантеоне.




Мария Склодовская-Кюри

Французская и польская учёная-экспериментатор (физик, химик), педагог, общественная деятельница. Удостоена Нобелевской премии: по физике (1903) и по химии (1911), первый дважды нобелевский лауреат в истории. Основала Институты Кюри в Париже и в Варшаве. Жена Пьера Кюри, вместе с ним занималась исследованием радиоактивности. Совместно с мужем открыла элементы радий и полоний (от латинского названия Польши, *Polōnia* — дань уважения родине Марии Склодовской).

Во время Первой мировой войны она хотела отдать все свои золотые награды за научные достижения, чтобы внести свой финансовый вклад в поддержку армии. Однако Национальный банк Франции отказался от ее пожертвования. Тем не менее, она все же потратила все средства, которые получила вместе с Нобелевской премией на помощь армии, для покупки необходимого оборудования и создания, в прифронтовой зоне, рентген-аппаратов «на колесах». Позже эти фургончики были названы «Маленькие Кюри». Она стала руководителем подразделения радиологии при Красном Кресте и обучала военных медиков применению радиологии, в частности, обнаружению с помощью рентгеновских лучей шрапнели в теле раненого. Также она предоставила радиоактивные частицы, которые были использованы для дезинфекции зараженных тканей. Накопленный опыт она обобщила в монографии «Радиология и война» в 1920 г.

Правительство Франции не выразило ей благодарности за активное участие в помощи армии.





После войны Кюри возвратилась в Радиевый институт. Деятельность института (по инициативе Кюри) сосредоточилась на изучении рака. В 1921 году учреждение переименовано в Институт Кюри. В последние годы своей жизни она руководила работами студентов и активно способствовала применению радиологии в медицине. Она написала биографию Пьера Кюри, которая была опубликована в 1923 году. Периодически Кюри совершала поездки в Польшу, которая в 1918 году обрела независимость; там она консультировала польских исследователей. В 1921 году вместе с дочерью Кюри посетила Соединённые Штаты, чтобы принять в дар 1 грамм радия для продолжения опытов. Во время своего второго визита в США в 1929 году она получила пожертвование, на которое приобрела ещё грамм радия для терапевтического использования в одном из варшавских госпиталей.

Вследствие многолетней работы с радием её здоровье стало заметно ухудшаться. У нее развилась катаракта и повторные проблемы с почками. Весной 1934 года Мария совершила с Броней автомобильное путешествие, во время которого сильно простудилась. Температура держалась необычно долго, врачи считали, что это грипп, но это была новая болезнь, которую скоро назовут лучевой. Виновник болезни — ее детище, радий. Мария носила своим талисманом пробирку с радиоактивным изотопом в кармане, и хранила ее в ящике своего стола, подвергаясь при этом воздействию рентгеновских лучей от незранированного оборудования. Личные книги и лабораторные журналы Марии Кюри до сих пор считаются опасными и хранятся в свинцованных ящиках.

Мария Кюри скончалась 4 июля 1934 года от апластической анемии в небольшой больнице местечка Сансельмоза во французских Альпах. Погребена в свинцовом гробу. Она чуть больше года не дожила до присуждения Нобелевской премии ее дочери Ирен и зятю Фредерику Жолио за открытие искусственной радиоактивности.



Награды и звания

Помимо двух Нобелевских премий, Мария Склодовская-Кюри была удостоена:

- медали Бертоло Французской академии наук (1902)
- медали Дэви Лондонского королевского общества (1903)
- медали Маттеуччи, Национальная академия наук Италии (1904)
- медали Эллиота Крессона Франклиновского института (англ.)русск. (1909)
- медали Альберта Королевского общества искусств (1910)
- премии Уилларда Гиббса (1921)
- медали Джона Скотта (1921).

Она была членом 85 научных обществ всего мира, в том числе Французской медицинской академии, получила 20 почётных степеней. С 1911 года и до смерти Склодовская-Кюри принимала участие в престижных Сольбеевских конгрессах по физике, в течение 12 лет была сотрудником Международной комиссии по интеллектуальному сотрудничеству Лиги Наций.

Ирен Жолио-Кюри

Французская учёная-физик, лауреат Нобелевской премии по химии, совместно с Фредериком Жолио (1935 г.), старшая дочь Марии Склодовской-Кюри и Пьера Кюри, жена Фредерика Жолио-Кюри. Дети — Элен Ланжевен-Жолио (р. 1927, физик-ядерщик) и Пьер Жолио (р. 1932, биолог). В её честь назван кратер Жолио-Кюри на Венере.

По окончании войны Ирен Кюри стала работать ассистентом-исследователем в Институте радия, который возглавляла её мать, а с 1921 года начала проводить самостоятельные исследования. Её первые опыты были связаны с изучением радиоактивного полония — элемента, открытого её родителями более чем двадцатью годами ранее. Поскольку явление радиации было связано с расщеплением атома, его изучение давало надежду пролить свет на структуру атома. Ирен Кюри изучала флуктуацию, наблюдаемую в ряде альфа-частиц, выбрасываемых, как правило, с чрезвычайно высокой скоростью во время распада атомов полония. На альфа-частицы, которые состоят из двух протонов и двух нейтронов и, следовательно, представляют собой ядра гелия, как на материал для изучения атомной структуры впервые указал английский физик Эрнест Резерфорд. В 1925 году за исследование этих частиц Ирен Кюри была присуждена докторская степень.





Брак с Фредериком Жолио и их совместная работа

Они обнаружили, что когда между бериллием или бором и детектором помещается пластинка водородсодержащего вещества, то наблюдаемый уровень радиации увеличивается почти вдвое. Супруги Жолио-Кюри объяснили возникновение этого эффекта тем, что проникающая радиация выбивает отдельные атомы водорода, придавая им огромную скорость. Несмотря на то, что ни Ирен, ни Фредерик, не поняли сути этого процесса, проведённые ими тщательные измерения проложили путь для открытия в 1932 г. Джеймсом Чедвиком нейтрона — электрически нейтральной составной части большинства атомных ядер.

Продолжая исследования, супруги Жолио-Кюри пришли к своему самому значительному открытию. Подвергая бомбардировке альфа-частицами бор и алюминий, они изучали выход позитронов (положительно заряженных частиц, которые во всех остальных отношениях напоминают отрицательно заряженные электроны), впервые открытых в 1932 г. американским физиком Карлом Д. Андерсоном. Закрыв отверстие детектора тонким слоем алюминиевой фольги, они облучили образцы алюминия и бора альфа-частицами. К их удивлению, выход позитронов продолжался в течение нескольких минут после того, как был удалён полониевый источник альфа-частиц. Позднее Жолио-Кюри пришли к убеждению, что часть алюминия и бора в подвергнутых анализу образцах превратилась в новые химические элементы. Более того, эти новые элементы были радиоактивными: поглощая 2 протона и 2 нейтрона альфа-частиц, алюминий превратился в радиоактивный фосфор, а бор — в радиоактивный изотоп азота. В течение непродолжительного времени Жолио-Кюри получили много новых радиоактивных элементов.

Фредерик Жолио-Кюри

Французский физик и общественный деятель, один из основателей и лидеров всемирного Движения сторонников мира и Пагуошского движения учёных. Лауреат Нобелевской премии по химии (совместно с Ирен Жолио-Кюри, 1935). Муж Ирен Жолио-Кюри.

В 1939 году, вслед за открытием немецким химиком Отто Ханом возможности деления (расщепления) атома урана, Жолио-Кюри нашёл прямое физическое доказательство того, что такое деление носит взрывной характер. Признавая, что огромное количество энергии, высвобождаемой в процессе расщепления атома, может быть использовано в качестве источника энергии, он приобрёл у Норвегии практически всё имевшееся тогда количество тяжёлой воды. Однако разразившаяся в это время Вторая мировая война и оккупация Франции германскими армиями заставили его прервать исследования. Подвергая себя значительному риску, Жолио-Кюри сумел тайно переправить имевшуюся в его распоряжении тяжёлую воду в Англию, где она была использована английскими учёными в ходе предпринимавшихся ими усилий по разработке атомного оружия.

