

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт – филиал НИЯУ МИФИ

Факультет информационных технологий и электроники

Кафедра философии и истории

XXXI студенческая конференция по гуманитарным и социальным наукам

XIII студенческая онлайн-конференция по истории

«Ядерный университет и духовное наследие Сарова:

Год науки и технологий»

20, 22 апреля 2021 г.

Пьер Кюри (15 мая 1859 – 19 апреля 1906 гг.):

жизнь и деятельность.

Доклад:

студентов группы ВТ10

М. Девяткина (руководитель), Л. Алябина,

Группы ИТ10

Н. Халтурина

Преподаватель:

кандидат исторических наук, доцент

О.В. Савченко

Аннотация.

В докладе рассмотрены жизнь и деятельность французского физика 19 века - Пьера Кюри (15 мая 1859 г. - 19 апреля 1906 г.).

В первой части рассмотрен период жизни учёного с 1859 по 1879 гг., который включает в себя его детство и юность, в основном проведённые в кругу семьи из-за невозможности обучаться в гимназии.

Во второй части работы рассмотрен период жизни с 1880 по 1895 гг., а именно научные достижения в области физики кристаллов и магнитных свойств разных веществ при изменении температуры.

Третья часть доклада посвящена научным работам учёного с 1896 по 1906 гг. В этот период жизни Пьер Кюри работал совместно со своей супругой, а результатом их трудов стало открытие двух новых радиоактивных элементов.



РОСАТОМ

СарФТИ НИЯУ МИФИ
XXXI СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ГУМАНИТАРНЫМ И
СОЦИАЛЬНЫМ НАУКАМ
XIII СТУДЕНЧЕСКАЯ ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИСТОРИИ
20, 22 апреля 2021 г.



**ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ САРОВА:
ГОД НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**



**Пьер Кюри (15 мая 1859 – 19 апреля 1906 гг.):
жизнь и деятельность.**

Научный руководитель проекта:
к.и.н., доцент, зав. кафедрой теологии
О.В. Савченко

М. Девяткина, Л. Алябина ВТ-10, Н. Халтурина ИТ-10

Саров - 2021



Слайд 1

Добрый день!

Мы представляем доклад о французском учёном-физике Пьере Кюри, который был одним из первых исследователей радиоактивности, члене Французской Академии наук, лауреате Нобелевской премии по физике за 1903 год.



Слайд 2

Научная деятельность Пьера Кюри в области радиоактивности и открытия новых химических элементов и физических явлений обогатили ряд наук новыми методами исследования. Работы учёного положили начало исследованиям структуры ядра, что привело в современном мире к достижениям в различных отраслях.

Актуальность:

Научная деятельность П. Кюри в области радиоактивности и открытие новых химических элементов и физических явлений обогатили ряд наук новыми методами исследования. Работы учёного положили начало исследованиям структуры ядра, что привело в современном мире к достижениям в различных отраслях.

Цель – рассмотреть основные этапы жизни и деятельности П. Кюри.

Задачи:

1. Рассмотреть жизнь ученого в период 1859 - 1879 гг.
2. Рассмотреть научные работы о физике кристаллов 1880 - 1890 гг.
3. Рассмотреть работы о магнитных свойствах веществ 1891 - 1895 гг.
4. Рассмотреть жизнь и деятельность учёного в период 1896 - 1906 гг.
5. Рассмотреть воспоминание современников.

Слайд 3

Целью нашей работы является рассмотрение основных этапов жизни и деятельности Пьера Кюри.

Детство и юность Пьера Кюри (1859 - 1875 гг.)

Пьер Кюри родился **15 мая 1859 года** в доме на одной из улиц Парижа, где жили его родители. Детство П. Кюри протекло целиком в кругу семьи: он не посещал ни школы, ни гимназии. Первые уроки давали ему мать и отец. Особенности умственного склада Пьера Кюри не позволяли ему быстро усваивать школьную программу. Считалось, что трудность заключалась в медлительности ума. Его познания в естественных науках быстро обогащались, напротив, его классическое образование было достаточно заброшено. Свои знания по литературе и истории он приобрел главным образом благодаря чтению.

1873 г. - Пьеру Кюри наняли профессора математики, который преподавал ему элементарную и высшую математику, в последствие чего помог развить математический склад ума.

1875 г. - Пьер Кюри получил учёную степень бакалавра Парижского университета, благодаря быстрым успехам в прикладных науках.



Современная карта Франции с указанием Парижа.



Открытка с изображением Парижского университета, Сорбонна.

Слайд 4

Пьер Кюри родился 15 мая 1859 года в Париже в интеллигентном семействе доктора и дочери богатого фабриканта. Двух сыновей, старшего Жака и младшего Пьера Кюри, родители обучали на дому. Они были хорошо образованными людьми и смогли дать детям качественное образование.

В детстве Пьер Кюри проявлял большой интерес к естественным наукам. В возрасте 14 лет он неожиданно для всех увлёкся точными науками и стал дополнительно заниматься с профессором математики.

Глубокие познания принесли 16-летнему Пьеру Кюри учёную степень бакалавра Парижского университета.

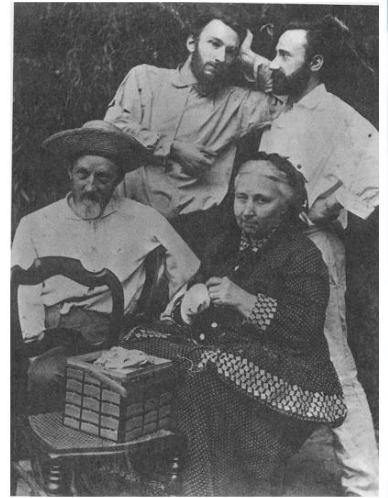
Семья Пьера Кюри

Семья была не богата и не бывала в светском обществе, они ограничивались родственными связями и небольшим кружком близких друзей.

Отец Пьера, Эжен Кюри (1827 - 1910 гг.), мечтал посвятить свою жизнь научной работе, но из-за финансовых трудностей был вынужден отказаться от этого пути и избрать профессию врача.

Мать - Софи-Клер Депулли - дочь фабриканта; ее отец и братья выделялись своими техническими изобретениями. Но они были разорены во время революции 1848 года. Несчастье в семье Софи-Клер Депулли и неудачная карьера доктора Кюри были причиной затруднительного материального положения. Мать Пьера Кюри, воспитанная для обеспеченного существования, мужественно и спокойно переносила трудные условия и своим самоотвержением облегчала жизнь мужа и сыновей.

Брат Пьера, Жак Кюри (1856 - 1941 гг.) - французский физик, вместе с братом открыл пьезоэлектричество в 1880 - 1881 гг. В 1883 г. Жак Кюри переехал и занимался минералогией в университете.



Фотография семьи Кюри.
Родители Пьера Кюри: Эжен Кюри (1827 - 1910 гг.) и Софи-Клер Депулли;
Жак Кюри (1856 - 1941 гг.) (справа), и Пьер Кюри (1859 - 1906 гг.).

Слайд 5

Французский физик Пьер Кюри был младшим из двух сыновей врача Эжена Кюри и Софи-Клер (Депулли) Кюри.

Доктор Эжен Кюри был замечательной личностью, поражавшей всех знакомых с ним людей. Он обладал незаурядными умственными способностями, сильным влечением к естественным наукам и темпераментом ученого. Но из-за семьи был вынужден стать обычным врачом.

Софи-Клер Депулли - дочь фабриканта, разорившегося после революции. В тяжёлые периоды жизни своей семьи она всеми силами поддерживала мужа и сыновей.

Братья, Жак и Пьер Кюри, вместе работали над исследованиями о физике кристаллов. Они совершили открытие в этой области и изобрели новый аппарат.

Из фармакологов в физики (1876 – 1879 гг.)

1877 г. - Пьер Кюри получил степень лиценциата по физике.

1878 г. - был назначен ассистентом на факультете естествознания Парижского университета, он занимал эту должность пять лет.

Пьер Кюри был молод, когда он стал студентом физического отделения. Он слушал курсы, участвовал в практических занятиях в Сорбонне, имел доступ в лабораторию Фармацевтического института, где он был помощником ассистента по кафедре физики. В то же время он привыкал к лаборатории, работая с братом Жаком. Во время своих занятий он обратил на себя внимание руководства лаборатории Высшего исследовательского института.

Пьер Кюри чувствовал себя предназначенным для научных исследований. У него была потребность понимать явления, чтобы дать для них удовлетворяющую его теорию. Но когда он пытался сосредоточиться на какой-нибудь проблеме, его постоянно отвлекали всевозможные мелочи, что мешало его размышлениям.

Строки из дневника Пьера Кюри:

«Чтобы я, человек слабый, не пустил свою голову гулять на все четыре стороны, по воле малейшего встречного ветерка, необходима полная неподвижность всего вокруг меня, или же мне надо самому завертеться так, как крутится гудящий волчок, и тогда уже само движение сделает меня невосприимчивым к окружающим вещам.»

Лиценциат – промежуточная степень между бакалавром и доктором в средневековых университетах.



Сорбонна, современный вид



Пьер Кюри (1880 г.)

Слайд 6

Пьер Кюри получил степень лиценциата физики в восемнадцать лет. Во время своих занятий он обратил на себя внимание директора лаборатории Высшего исследовательского института и его помощника. Благодаря им он был назначен в девятнадцать лет ассистентом на факультете естествознания Парижского университета.

Приходится сожалеть, что из-за своего материального положения Пьер Кюри был вынужден занять должность ассистента с девятнадцати лет, вместо того чтобы беспрепятственно продолжать занятия еще два или три года.

Научные работы о физике кристаллов (1880 - 1889 гг.)

1880 г. - Пьер Кюри начал работу о кристаллах в сотрудничестве со своим братом, Жаком Кюри, который был ассистентом Шарля Фриделя при минералогической лаборатории Сорбонны.

Эта работа молодых физиков завершилась большим успехом - открытием нового явления «пьезоэлектричества», которое заключается в электрической полярности, получающейся при сжатии или растяжении кристаллов, лишенных центра симметрии.

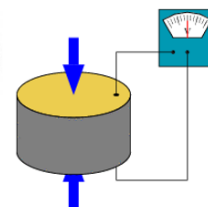
Открытие пьезоэлектричества не было случайным, оно было вызвано размышлениями о симметрии кристаллического вещества, позволившими братьям предвидеть возможность этой полярности.

Часть работы была сделана в лаборатории Шарля Фриделя. С экспериментальной ловкостью, молодым физикам удалось всесторонне изучить новое явление. Многие известные заграничные ученые занимались исследованиями в этой новой области, открытой Жаком и Пьером Кюри.

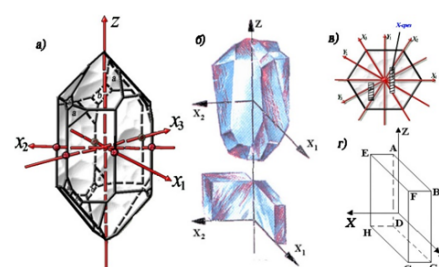
Трудность исследования заключалась в ничтожности деформаций, подлежавших наблюдению. Руководство лаборатории Высшего исследовательского института предоставило в распоряжение братьев комнату в физической лаборатории, где они могли довести до конца свои тонкие опыты.



Шарль Фридель
(1832 - 1899 гг.) -
французский
химик-органик и
минералог, член
Парижской
Академии наук.



Пьезоэлектрический
эффект



Пьезоэлектрические материалы

Слайд 7

Вместе со своим старшим братом, Жаком Кюри, работавшим в минералогической лаборатории университета, Пьер Кюри в течение четырёх лет проводил интенсивные экспериментальные работы в области кристаллографии.

Размышление о симметрии кристаллического вещества привело братьев Кюри к открытию пьезоэлектричества - появлению под действием приложенной извне силы на поверхности некоторых кристаллов электрических зарядов.

Довести свои опыты до конца им помогло руководство Высшего исследовательского института, предоставив им лабораторию для работы.

Научные работы о физике кристаллов (1880 - 1889 гг.)

Часть той же работы, значительно более трудная по выполнению с экспериментальной точки зрения, посвящена явлению деформации, которое испытывают пьезоэлектрические кристаллы, подвергаясь действию электрического поля. Существование этого явления, предугаданное Габриэлем Ионасом Липпманом, было доказано братьями Кюри.

1880 г. - братья Кюри сконструировали пьезоэлектрический кварцевый балансир, не довольствуясь квадратным электрометром, известным в ту эпоху. Он создает электрический заряд, пропорциональный приложенной силе. Его можно считать предшественником основных узлов и модулей современных кварцевых часов и радиопередатчиков. Этот прибор позже оказал большие услуги в исследованиях по радиоактивности.

1884 - 1885 гг. - напечатал две статьи о кристаллической симметрии кристаллов.

Теорема обратимости физических явлений

(Г. И. Липпман):

«Зная о существовании некоторого физического явления, мы можем предсказать существование и величину обратного эффекта».



Габриэль Ионас Липпман (1845 - 1921 гг.) - французский физик, лауреат Нобелевской премии по физике в 1908 г.



Бисквит квадратного электрометра



Часть пьезоэлектрического кварцевого балансира.

Из экспозиции Музея истории Томского политехнического университета

Слайд 8

Другая часть работы, значительно более трудная по выполнению с экспериментальной точки зрения, посвящена явлению деформации кристаллов под действием электрического поля, и она доказала теорию Габриэля Ионаса Липпмана.

Из этих исследований, в равной мере теоретических и практических, они извлекли практический результат в виде нового прибора - пьезоэлектрического кварца, который служит для измерения в абсолютных единицах небольших количеств электричества, а также слабых электрических токов. Этот прибор позже оказал большие услуги в исследованиях по радиоактивности.

Изучение магнитных свойств веществ (1891 - 1895 гг.)

1891 г. - Пьер Кюри начал длинную серию исследований магнитных свойств тел при различных температурах, начиная с комнатной и кончая 1400°C.

Работа представила значительные экспериментальные трудности. В 1905 году Полю Ланжевёну в его теории магнетизма удалось найти, основную разницу между причинами диамагнетизма и парамагнетизма. Эта работа, а также и важные исследования Пьера Эрнеста Вейса, доказали точность выводов Пьера Кюри и глубину аналогии, которую он заметил между интенсивностью намагничивания и плотностью жидкости; парамагнитное состояние сходно с газообразным, а ферромагнитное — с конденсированным.

1895 г. - эта работа была представлена как докторская диссертация факультету естествознания Парижского университета, в последствие чего, уважение к нему возросло во Франции и за границей возрастало.

Диамагнетики - вещества, намагничивающиеся против направления внешнего магнитного поля.

Парамагнетики - вещества, который намагничиваются во внешнем магнитном поле в направлении внешнего магнитного поля и имеют положительную магнитную восприимчивость, но значительно меньшую единицу.

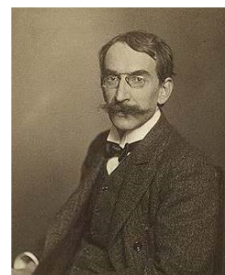
Парамагнитные тела притягиваются к полюсам магнита, а диамагнитные — отталкиваются.

Ферромагнетик - такое вещество, которое способно обладать намагниченностью в отсутствии внешнего магнитного поля.

Закон Кюри-Вейса описывает магнитную восприимчивость ферромагнетика выше определенной температуры.



Поль Ланжевён (1872 - 1946 гг.) - французский физик и общественный деятель, создатель теории диамагнетизма и парамагнетизма.



Пьер Эрнест Вейс (1865 - 1940 гг.) - французский физик, один из основоположников теории ферромагнетизма.

Слайд 9

В 1890 - 1895 годах Пьер Кюри занимался изучением изменения магнитных свойств веществ при различных температурах. На основании экспериментальных данных он установил зависимость между температурой и намагниченностью: при достижении определенной температуры магнитные свойства вещества теряются. При снижении указанной температуры - появляются. Эффект объясняется тем, что при нагреве интенсивность теплового движения атомов вещества оказывается достаточной для разрушения его самопроизвольной намагниченности.

Благодаря этой работе Пьер Кюри смог предположить, что по своим магнитным свойствам тела делятся на три разнородные группы: тела диамагнитные, тела парамагнитные и тела ферромагнитные. После Поля Ланжевёна теоретически доказал разницу между диамагнетизмом и парамагнетизмом, а Пьер Эрнест Вейс своими исследованиями подтвердил точность выводов Пьера Кюри.

После обнародования своих исследований уважение к Пьеру Кюри возросло по всей Европе.

Семейная жизнь

1894 г. - год знакомства Пьера Кюри и Марии Склодовской

К моменту знакомства с Марией Склодовской Пьеру Кюри было 35 лет. Их знакомство произошло в Париже, в доме общего знакомого. Сначала завязалась дружба. Даже первый подарок от Пьера Кюри для Марии Склодовской был начисто лишен романтизма: он послал ей свою новую статью «О симметрии в физических явлениях».

За дружбой пришла и любовь. Он даже готов был переехать ради Марии в Польшу, если она не захочет оставаться в Париже, и начал учить польский язык.

Фраза Пьера Кюри из воспоминаний Марии Кюри:

«Женщина гораздо больше нас любит жизнь ради жизни, умственно одаренные женщины - редкость, - рассуждал молодой ученый. - Поэтому, если мы, увлекшись некой мистической любовью, хотим пойти новой, необычной дорогой и отдаем все наши мысли определенной творческой работе, которая отдаляет нас от окружающего человечества, то нам приходится бороться против женщин».

25 июля 1895 года состоялась свадьба.

В день свадьбы была только скромная церемония в кругу самых близких. Вместо колец они потратились на два новых велосипеда для свадебного путешествия в пригороде Парижа, которые были их основным средством отдыха на протяжении долгих лет.



Мария Склодовская-Кюри (1867 - 1934 гг.) - польская и французская учёная-экспериментатор, педагог, общественный деятель. (Фотография университетских годов).



Супружеская пара. Пьер Кюри и Мария Склодовская-Кюри на свадебных велосипедах, купленных вместо обручальных колец. (1895 г.)

Слайд 10

В 1894 году Пьер Кюри познакомился с Марией Склодовской, приехавшей в Сорбонну изучать математику и физику. Год спустя молодые люди сыграли скромную свадьбу. В лице Марии Кюри он встретил не только верную жену, но и коллегу, единомышленника, научного оппонента. Супруги вместе занимались исследованиями, их объединила большая любовь к науке.



полоний

Научные открытия в период 1896 – 1906 гг.

Январь 1896 г. – В. К. Рентген открыл X-лучи.

1896 г. – А. А. Беккерелем открытие самопроизвольного испускания солями урана лучей с особыми свойствами. Так была открыта радиоактивность.

После данного открытия началась **новая пора исследований**, которые доказывали о наличии других лучей и веществ в уране.

К исследованиям солей урана Кюри подтолкнула его супруга, которая для написания докторской диссертации хотела объяснить излучение урана. Кюри предположил, что в урановой смоляной обманке, кроме самого урана, может находиться и другое радиоактивное вещество.

1898 г. – открытие полония супругами Кюри.

Цитата из доклада Пьера и Марии Кюри:

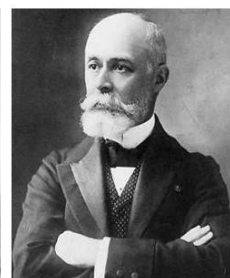
«Мы стремились выделить это вещество из урановой смоляной руды. <...> Мы полагаем, что вещество, выделенное из окиси урана, содержит неизвестный до сих пор металл, близкий по своим свойствам висмуту. Если существование этого нового металла подтвердится, мы предлагаем называть его полонием, в честь родины одного из нас».

«В этот период нашей работы нам очень вредил недостаток необходимых средств: помещения, денег и персонала. Благодаря поддержке и спонсированию Венской академии наук нам удалось получить на выгодных условиях несколько тонн этих отбросов, и мы употребили их в качестве исходного материала. Для проведения исследований нам предоставили заброшенный сарай без условий для работы.»

Называя новый элемент в честь своей родины, супруга Пьера Кюри, таким образом, она стремилась использовать свою известность в научной сфере, чтобы привлечь внимание мировой общественности к чисто политическому факту: поляки лишены собственного независимого государства. Таким образом, полоний стал первым «политическим» химическим элементом.



Вильгельм Конрад Рентген (1845 - 1923 гг.) – немецкий физик, первый в истории лауреат Нобелевской премии по физике.



Антуан Анри Беккерель (1852 - 1908 гг.) – французский физик, один из первооткрывателей радиоактивности.



Мария и Пьер Кюри в заброшенном сарае, помещение на улице Ломон, в котором происходили разработки всех экспериментов. (1898 г.)

Слайд 11

После открытий Вильгельмом Конрадом Рентгеном X-лучей и Антуаном Анри Беккерелем радиоактивности в 1896 году Пьер Кюри сосредоточился на изучении солей урана в поисках новых радиоэлементов. В этот период Пьер Кюри работал вместе со своей супругой, Марией Склодовской-Кюри. Для них особенно важен был вопрос о помещении. Но из-за недостатка средств им пришлось организовать лабораторию в заброшенном сарае, где не было оборудования для работы с вредными газами.

Вскоре супруги издали научную работу, в которой сообщили об открытии нового радиоактивного элемента - полония. Элемент был назван в честь родины Марии Склодовской-Кюри - Польши. Учитывая, что в то время Польши не было на карте Европы, этот шаг можно считать мощной политической декларацией. Называя так новый элемент, супруга Пьера Кюри хотела привлечь внимание к

политическому факту: поляки лишены собственного независимого государства.
Поэтому полоний стал первым «политическим» химическим элементом.



Научные открытия в период 1896 - 1906 гг.

РАДИЙ

Супруги бесплатно работали четыре года, выполняя обязанности лаборантов, рискуя здоровьем и карьерой и отказавшись от выгодных предложений нескольких университетов лишь потому, что они оба верили в высшую цель.

26 декабря 1898 г. – открытие радия Пьером и Марией Кюри.

Название «радий» связано с излучением ядер атомов Ra (лат. radius - луч).

16 октября 1899 г. - А. Дебьерн открыл новое вещество «актиний».

1903 г. - Пьер Кюри удостоился Нобелевской премии по физике.

Благодаря полученному гонорару, химики наконец-то смогли обустроить собственную лабораторию нужными приборами и устройствами. Важно отметить, что Пьер Кюри также был награжден еще несколькими наградами за достижения в науке.

Пьер и Мария **отказались запатентовать** свое открытие, «подарив» его всему человечеству.

Цитата из письма четы Кюри:

«О новом сильно радиоактивном веществе, содержащемся в урановой смоляной руде: Во время наших исследований мы встретились с еще одним весьма сильным радиоактивным веществом, по своим химическим свойствам резко отличающимся от полония. <...>

*Эжен-Анатоль Демарсей подверг наше новое вещество спектральному анализу и обнаружил линию (3814,8 °А), не свойственную ни одному известному элементу. Интенсивность этой линии возрастала по мере возрастания радиоактивности хлористых соединений, обогащавшихся этим веществом, которое мы предлагаем назвать **радием**».*



Эжен-Анатоль
Демарсей
(1852 - 1903 гг.)
- французский
учёный по
химии.



Андре-Луи Дебьерн
(1874 - 1949 гг.) -
французский физик и
химик.



Мария и Пьер Кюри в заброшенном сарае, помещении на улице Ломон, в котором происходили разработки всех экспериментов. (1900 г.)

Слайд 12

В 1898 году супруги Пьер и Мария Кюри опубликовали сообщение «О новом радиоактивном веществе». Они открыли радий (от латинского «луч»), который им помог выделить Эжен-Анатоль Демарсей. Полученный элемент стал великим элементом-обманщиком, который сулил огромные выгоды, а стал знаменитым убийцей. Радий стал знаменит, в какой-то мере даже моден, а к супругам Кюри пришла мировая известность.

Ни один из них никогда не собирался извлекать какую-либо выгоду из открытия. Вот почему они не стали его патентовать и всегда публично рассказывали о результатах исследований, а также предоставляли ученым и врачам материалы, в которых они нуждались.

Ошибочное использование радия



“Принимайте радий в таблетках перед едой 3 раза в день”



Анальные свечи для лечения геморроя с содержанием радия.



Рис. 4. Радиоактивная маска. Суживает поры кожи, делает ее матовой и придает ей приятную белизну

Применение радиоактивных веществ в косметике.



Устройство для наложения на глаза радиоактивного компресса.



Пояски с элементами, надевающиеся на тело под одежду.

Слайд 13

Каждое научное открытие считалось во все времена настоящим прорывом для человечества. Но, к сожалению, не все из них принесли пользу людям на первых порах. Так в начале 20 века «лекарством» от всех болезней и со всех сторон полезным веществом считался радий. Медицинская, пищевая, косметическая и промышленная отрасли спекулировали на популярности этого «чуда-средства». Однако, как это часто бывает, по прошествии времени люди ощутили страшные последствия использования этого радиоактивного элемента.

Эти вещи действительно существовали и имели все необходимые в то время документы для своего легального распространения через розничные торговые сети ряда стран.

Предвиденное использование



Царь-бомба, разработанная в СССР (1961 г.).



Бомбардировка Хиросимы силами США (6 августа 1945 г.).



Первый взрыв атомной бомбы (16 июля 1945 г.)



Последствия взрыва атомных бомб США в Нагасаки (9 августа 1945 г.).



Облученные люди, после взрыва атомной бомбы.

Слайд 14

Пьер Кюри хорошо осознавал и громадные общественные последствия своего открытия.

Нетрудно было предвидеть, что в преступных руках радий мог стать крайне опасным. У Пьера Кюри возник вопрос: действительно ли полезно для человечества знать секреты природы, действительно ли оно достаточно зрело для того, чтобы их правильно использовать, или это знание принесёт ему только вред? Мощные взрывчатые вещества позволили людям совершить замечательные деяния, и они же явились страшным средством в руках преступников, толкавших народы на путь войны. Он принадлежал к числу тех, кто считал, что всё же новые открытия, в конечном счете, приносят человечеству больше пользы, чем вреда.

Воспоминания современников

Ученики любили Пьера Кюри за крайнюю простоту обращения. Некоторые из них с волнением вспоминают о работе под его руководством, а также о дискуссиях у доски, где он охотно беседовал о научных вопросах, расширявших их познания и возбуждавших их юный энтузиазм.

Благодаря большому толчку, который был дан изучению радиоактивности за границей, одно за другим последовали новые открытия. Многие ученые занялись отысканием новых радиоэлементов, следуя впервые примененному супругами Кюри методу химического анализа с помощью излучения. Таким путем были найдены: мезоторий, употребляемый тогда врачами и приготовляемый заводским способом, радиоторий, ионий и другие.



Сорбонна, Париж (2012 г.)

Название радиоэлементов	Символ	Период распада	Род лучей	Химические свойства типа	Атомный вес
Ряд тория					
Торий	Th	$1,5 \cdot 10^{10}$ лет	α	тория	232,15
Мезоторий I	MeTh	6,7 лет	(β)	радия	(229)
Мезоторий II	MeTh	6,2 часа	β, γ	авиатана	(229)
Радиоторий	RdTh	1,93 лет	β, α	тория	(230)
Торий X	ThX	3,64 дня	α	радия	(234)
Эмипиля тория	ThEm	34,5 сек.	α	ксенона	(229)
Торий A	ThA	9,14 сек.	α	теллура	(216)
Торий B	ThB	10,6 час.	β, γ	свинца	(212)
Торий C	ThC	60,8 мин.	β, γ	висмута	(212)
Торий C'	ThC'	(10^{-12} сек.)	α	теллура	(212)
Торий C''	ThC''	3,1 мин.	β, γ	завана	(208)
Торий D	ThD	—	—	свинца	208

Таблица радиоэлементов

Слайд 15

Вследствие своей сдержанности и застенчивости Пьер Кюри нелегко сходилась с людьми, но соприкасавшиеся с ним по службе любили его за доброжелательность; таковы были его отношения с подчиненными в течение всей его жизни.

После сильного толчка в науке (открытие радия) многие учёные занялись поиском новых радиоэлементов. В то время было известно всего тридцать восемь радиоэлементов (из них три в газообразном состоянии), но среди них радий играл наиболее важную роль благодаря значительной интенсивности его излучения, которое лишь крайне медленно ослабляется со временем.

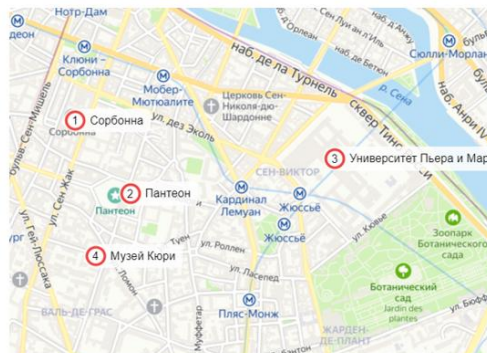
Сохранение памяти



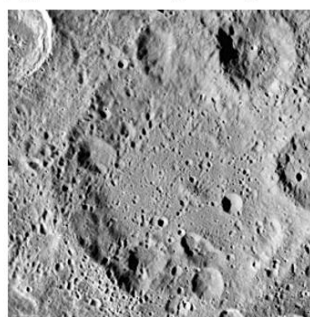
Химический элемент
названный в честь Пьера и
Марии Кюри. (1944 г.)



Почтовая марка,
посвященная Пьеру
Кюри (1956 г.)



Современная карта улиц Парижа.
Цифрой 3 отмечен Университет имени Пьера и Марии Кюри.
Цифрой 4 отмечен музей Кюри.



Кратер на обратной стороне Луны,
названный в честь Пьера Кюри (1970 г.)

Слайд 16

В честь Пьера и Марии Кюри назван искусственный химический элемент — кюрий. В символе начальная буква обозначает фамилию Кюри, а вторая — имя Марии Склодовской-Кюри.

В 60-е годы XX века в СССР и в Болгарии были выпущены почтовые марки, посвященные Пьеру Кюри.

В 1970 году Международный астрономический союз присвоил имя Пьера Кюри кратеру на обратной стороне Луны.

В 1974 французский университет официально переименовали в «Университет Пьера и Мари Кюри».

Смерть учёного

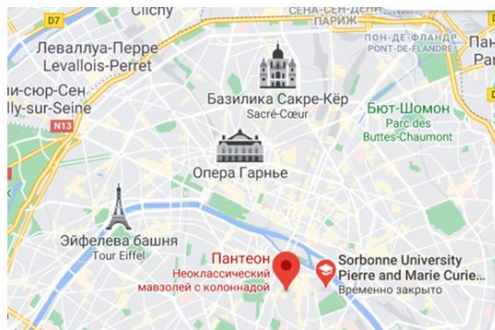
Из книги Марии Кюри и Евы Кюри (дочери четы Кюри):

«Он вернулся в Париж, чтобы принять участие в собрании и обеде в Физическом обществе. <...> Когда мы возвращались пешком домой, он продолжал развивать свои идеи о том, каково должно быть, по его представлению, образование, счастливый сознанием, что я разделяю его чувство.»

«На следующий день, **19 апреля 1906 года**, он был на собрании Ассоциации профессоров факультета естествознания и беседовал с ними о задачах, которые могла себе поставить ассоциация. Выйдя из собрания и переходя улицу Дофины, он попал под колесо телеги. Полученная им рана в голову оказалась смертельной; так были разбиты надежды, возлагавшиеся на этого удивительного человека. В его рабочем кабинете, куда он уже не вернулся, были еще свежи водяные лютики, привезенные им из деревни.»



Карта современных улиц Парижа.
Улица Дофины отмечена красным указателем.



Часть современной
карты Парижа с
отмеченным
Пантеоном.



Могила с прахом Пьера и Марии Кюри,
которые были перезахоронены в 1995г.
в Пантеоне. (2010 г.)

Слайд 17

19 апреля 1906 года Пьер Кюри трагически погиб, когда, переходя улицу в Париже, поскользнулся и попал под конный экипаж.

В 1995 году прах Пьера Кюри вместе с прахом Марии Кюри был перезахоронен в Пантеоне.

Список источников и литературы:

- Голиков А. А. Нелепая гибель под каретой П. Кюри // <https://proza.ru/2014/09/28/1755>
- Кудрявцев П. С. История физики, М. 1956 г.
- Кюри Пьер: научные достижения. Нобелевская премия по физике Пьера и Марии Кюри // <https://fb-ru.turbopages.org/fb.ru/s/article/252295/kyuri-per-nauchnyie-dostijeniya-nobelevskaya-premiya-po-fizike-pera-i-marii-kyuri>
- Пьер и Мария Кюри. М. Кюри, Е. Кюри // <https://sv-scena.ru/Buki/Pjijer-i-Mariya-Kyuri.html>
- Пьер и Мария Кюри: история любви и радиоактивности // <http://www.mgorskikh.com/18-istoriya/13933-per-i-mariya-kyuri-istoriya-lyubvi-i-radioaktivnosti>
- Пьер Кюри // <https://calcsbox.com/post/per-kuri.html>
- Пьер Кюри - биография, факты, открытия, фото // <https://interesnyefakty.org/per-kyuri/>
- Пьер Кюри - фото, биография, личная жизнь, причина смерти, научные достижения // <https://24smi.org/celebrity/117635-per-kiuri.html>
- Пьер Кюри изучает изменения магнитных свойств веществ... // <https://vikent.ru/enc/188/>
- Радий — элемент-убийца, который долгое время считали лекарством. История Марии и Пьера Кюри // https://mel.fm/istoriya/1937485-curie_radium

Слайд 18

Наш доклад основывается на данных источниках и литературе:

1. Голиков А. А. Нелепая гибель под каретой П. Кюри // <https://proza.ru/2014/09/28/1755>
2. Кудрявцев П. С. История физики, М. 1956 г.
3. Кюри Пьер: научные достижения. Нобелевская премия по физике Пьера и Марии Кюри // <https://fb-ru.turbopages.org/fb.ru/s/article/252295/kyuri-per-nauchnyie-dostijeniya-nobelevskaya-premiya-po-fizike-pera-i-marii-kyuri>
4. Пьер и Мария Кюри. М. Кюри, Е. Кюри // <https://sv-scena.ru/Buki/Pjijer-i-Mariya-Kyuri.html>
5. Пьер и Мария Кюри: история любви и радиоактивности // <http://www.mgorskikh.com/18-istoriya/13933-per-i-mariya-kyuri-istoriya-lyubvi-i-radioaktivnosti>
6. Пьер Кюри // <https://calcsbox.com/post/per-kuri.html>

7. Пьер Кюри - биография, факты, открытия, фото // <https://interesnyefakty.org/per-kyuri/>
8. Пьер Кюри - фото, биография, личная жизнь, причина смерти, научные достижения // <https://24smi.org/celebrity/117635-per-kiuri.html>
9. Пьер Кюри изучает изменения магнитных свойств веществ... // <https://vikent.ru/enc/188/>
10. Радий — элемент-убийца, который долгое время считали лекарством. История Марии и Пьера Кюри // https://mel.fm/istoriya/1937485-curie_radium

Спасибо за внимание!



М. Девяткина ВТ-10



Л. Алябина ВТ-10



Н. Халтурина ИТ-10



Слайд 19

Спасибо за внимание!

Резюме для СМИ.

Пьер Кюри (1859–1906 гг.) - французский учёный-физик, который исследовал кристаллографию, магнетизм, пьезоэлектричество; член Французской Академии наук. Сделал важные открытия в области радиоактивности, за что был награждён Нобелевской премией.

Пьер Кюри, биография которого стала олицетворением служения науке, внёс огромный вклад в развитие физики.

Пьер Кюри работал со своей супругой, Марией Кюри-Склодовской. Благодаря их исследованиям состоялось открытие двух новых радиоактивных элементов, что существенно повлияло на развитие медицины и других отраслей.

Особое значение для понимания личности и научного мировоззрения Пьера Кюри имеют оценки и характеристики его супруги и современников.

В своей работе мы обратили внимание на основные этапы его биографии и его вклад в научную деятельность.