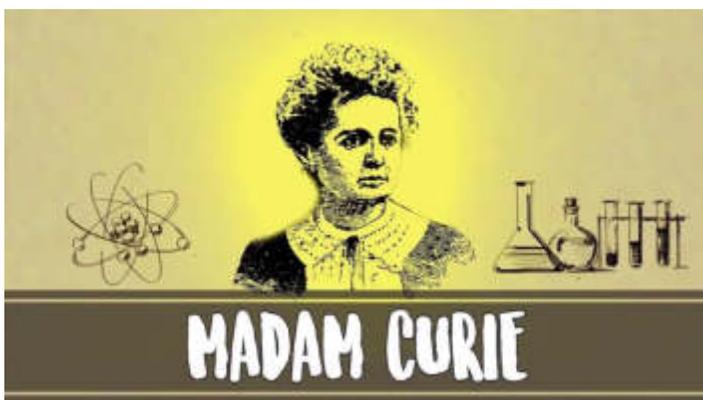


Наши координаты:

г. Лермонтов, ул. Ленина, 20,  
2 этаж Детской библиотеки «Знайка»  
Тел: 8(87935)3-12-03

E-mail: [lemetod.cbs@yandex.ru](mailto:lemetod.cbs@yandex.ru)

Лендинг: [https://aplink.cc/biblioteka\\_lemontov](https://aplink.cc/biblioteka_lemontov)



Составитель: Моисеева КС -  
Заведующий инновационно-методическим сектором  
МКУ города Лермонтова  
«Централизованная библиотечная система»



МКУ г. Лермонтова «ЛЕС»  
Инновационно-методический сектор

6+

«Мария  
Склодовская-Кюри  
и «химия невидимого»» -  
интересные факты к годовщине получения Нобелевской  
премии по химии 1911 года



«Поэзия — та же добыча радия. В грамм добыча,  
в годы труды» - В.В. Маяковский

**Мария Склодовская-Кюри** — одна из самых уникальных женщин в истории мировой науки. Она стала первой женщиной — лауреатом Нобелевской премии, первым ученым, дважды удостоенным этой премии, и единственным человеком, который получил Нобелевскую премию по двум разным наукам - физике и химии.

г. Лермонтов, август 2021 г.

### Детские годы

Жизнь Марии Склодовской складывалась непросто. Польша по национальности, она родилась в Варшаве – столице Царства Польского, входившего в состав Российской империи. Помимо неё, в семье было еще три дочери и сын. Отец, учитель Владислав Склодовский, выбивался из сил, чтобы прокормить детей и заработать средства на лечение жены, медленно умиравшей от чахотки. Мария еще в детстве потеряла одну из сестер, а затем и мать.



### Годы учебы

Мария Склодовская уже в школьные годы отличалась исключительным трудолюбием, упорством и прилежанием. Она занималась, забывая о сне и еде, блестяще окончила гимназию, но интенсивные занятия нанесли такой ущерб ее здоровью, что после окончания учебы ей пришлось на некоторое время сделать перерыв, чтобы поправить здоровье. Девушка стремилась к получению высшего образования, но возможности женщин в этом отношении в тогдашней России были существенно ограничены. Однако имеются сведения, что Марии все-таки удалось окончить подпольные женские высшие курсы, неформально именовавшиеся «Летучим университетом». Если можно было найти в 1894 году в Париже девушку, менее всего

интересующуюся романтическими отношениями, то это, наверное, была Мари Склодовска - именно так, на французский манер, стала называть себя молодая полька. Единственным местом в Париже, куда она стремилась всей душой, была Сорбонна - «конспект Вселенной». К этому времени лучшая студентка на курсе уже стала магистром физики и математики и перед ней открывалась ошеломляющая перспектива – стать первой в истории университета женщиной-преподавателем.

Стремление к образованию было свойственно не только Марии, но и её сестре Брониславе, однако из-за стесненных материальных обстоятельств это было мало реально. Тогда они договорились учиться по очереди, а перед этим заработать денег в качестве гувернанток. Первой стала Бронислава, поступившая в медицинский институт в Париже и получившая диплом врача. Только после этого 24-летняя Мария смогла поступить в Сорбонну и изучать физику и химию, а Бронислава работала и оплачивала ее обучение. Мария зарекомендовала себя как одна из лучших студенток Сорбонны, по ее окончании получила сразу два диплома — по физике и по математике и стала первой в истории Сорбонны женщиной-преподавателем. Благодаря своим трудолюбию и способностям она получила также возможность проводить самостоятельные исследования.

**Интересный факт:** *Учиться Марии позволила не только помощь сестры, но и стипендия Александровича для талантливых польских студентов – 600 рублей на весь срок обучения. Через несколько лет она выкроит 600 рублей из своего первого гонорара за технологическую работу, заказанную Обществом поощрения национальной промышленности, и отнесёт в секретариат фонда Александровича, ошеломив весь комитет небывалым жестом - возвратом ссуды.*

### Замужество и научная работа

Судьбоносная встреча Марии Склодовской со своим будущим супругом, Пьером Кюри, произошла в 1894 году. Он в это время руководил лабораторией при Муниципальной школе промышленной физики и химии, и, несомненно, общность научных интересов сыграла немаловажную роль в их взаимном интересе. Именно научная работа

стала решающей в ее личной жизни. Ведь для исследований требовалось оборудование, которое как раз имелось в распоряжении 35-летнего физика Пьера Кюри. Они сразу понравились друг другу – тихий и задумчивый ученый и молодая полячка с изъеденными кислотой руками, которые привлекли внимание ее будущего мужа. Он понял, что если и женится – то только на девушке, которая сумеет стать и соратницей, и лучшим другом. Через год они поженились, а в свадебное путешествие отправились на велосипедах. Став Склодовской-Кюри, Мари продолжала активную научную работу. Свою докторскую диссертацию она посвятила проблеме новых излучений. После года интенсивной работы она выступила с докладом на заседании Парижской академии наук о материалах, которые, подобно урану, обладают излучением (торий). В докладе отмечалось, что урансодержащие минералы обладают гораздо более интенсивным излучением, чем сам уран. В 1898 г. супруги Кюри открыли новый элемент, получивший в знак уважения к родине Марии название полоний (латинизированное название Польши). Тогда же им удалось теоретически обосновать существование радия - он был получен экспериментальным путем лишь через 5 лет, что потребовало переработки более чем тонны руды. Эксперименты с радиоактивностью Мария проводила в сарае, прилегавшем к лаборатории мужа.



**Известен анекдот из жизни Пьера Кюри:** *когда финансовые дела четы пошли на поправку, они наняли кухарку. В первый же день она поинтересовалась у господина профессора, как ему понравился приготовленный ею бифштекс.*

*- Бифштекс? Я съел бифштекс? – оторвался от своих размышлений ученый. - Ну что ж, вполне возможно!*

**Интересный факт:** Когда патриотически настроенная Мария решила вернуться в Польшу, чтобы работать во славу отечественной науки, Пьер был готов ехать за ней, надеясь получить хотя бы место преподавателя французского языка. К счастью для научной карьеры обоих, Краковский университет наотрез отказался рассматривать идею женщины-преподавателя.

На втором году брака у четы Кюри появился на свет первенец, дочка Ирен. Наверное, многие сейчас подумают, что уж вот тут-то семейной идиллии пришел конец. Ничуть не бывало! Помогать с малышкой вызвался овдовевший отец Пьера, и уже через три месяца после рождения дочки Мария завершила исследования магнитных свойств металлов, которыми занималась вместе с мужем, и начала подбирать тему для докторской диссертации. Именно тогда она обратила внимание на новое, совершенно неисследованное явление – радиоактивность.



Спустя время у супругов рождается вторая дочь Ева. Сегодня страшно даже представить, какие дозы радиации получили к этому моменту её родители, в том числе и мама во время беременности. Однако Ева не только появилась на свет совершенно здоровой девочкой, но оказалась еще и долгожительницей, прожив почти 103 года.



### **Интересный факт:**

*Первое предположение о существовании неизвестных радиоактивных элементов было опубликовано в «Докладах академии наук» по материалам заседания от 12 апреля 1898 года. Их поиском занимались супруги Пьер Кюри и Мария Склодовская-Кюри. Исследовав радиоактивные свойства урана, Мария начала изучать радиоактивность различных руд. Она обнаружила, что некоторые из них излучают гораздо интенсивнее, чем другие, и сделала смелое предположение: в руде содержится вещество, радиоактивность которого во много раз превышает радиоактивность урана. Супруги разделили руду на несколько химических фракций и стали отдельно измерять их радиоактивность. Оказалось, что высокой активностью обладают не одна, а две фракции. Это означало, что радиоактивных элементов тоже два. Измерив ионизацию от разных образцов, Мария убедилась, что урановая руда из чешского месторождения*

*Иоакимсталь в четыре раза активнее, чем образцы из других месторождений. Супруги Кюри предположили, что в этой руде кроме урана присутствует ещё какой-то активный элемент. С 1898-го по 1902 год в плохо приспособленном сарае на улице Ломон они переработали восемь тонн урановой руды! Результатом этого титанического труда стало получение образца вещества с такой высокой радиоактивностью, что он светился в темноте! Исследования показали, что это новый элемент. Об открытии первого из них — полония — Пьер и Мария заявили в июле 1898 года. А 26 декабря того же года на очередном заседании Академии наук вместе с сотрудником их лаборатории химиком Ж. Бемоном они сообщили, что обнаружили второе из разыскиваемых веществ, содержащее новый радиоактивный элемент. Ему дали название «радий».*

### **Нобелевские премии**

Защита докторской диссертации Марии Склодовской-Кюри состоялась в 1903 году, и в этом же году она вместе с мужем и А.А. Беккерелем получила Нобелевскую премию по физике. Кроме того, Лондонское королевское общество наградило супругов медалью. Стоит отметить, что супруги Кюри не стали оформлять патент на открытый ими радий, чтобы не препятствовать развитию новой сферы в промышленности и технике. Реализации множества творческих планов супругов Кюри помешала трагическая гибель Пьера в 1906 году, он попал под колеса грузовой повозки. Мария осталась одна с маленькой дочерью Ирен на руках. В 1910 году ряд французских ученых выдвинул кандидатуру Марии Кюри на выборах во Французскую Академию наук. Случай беспрецедентный, так как до тех пор во Франции не было ни одной женщины-академика. Это вызвало длительную и ожесточенную полемику в рядах академиков, и противникам женщины-ученого удалось на выборах забаллотировать ее с перевесом лишь в два голоса. Однако научные заслуги Марии Склодовской-Кюри нашли международное признание – в 1911 году она получила вторую Нобелевскую премию, на этот раз по химии за выдающиеся заслуги в ее развитии, открытие радия и полония и их изучение. Кстати, именно супруги Кюри ввели в научный оборот термин «радиоактивный». Удивительно, как у Марии, всю жизнь

работавшей с радиоактивными материалами, родилось две здоровых дочери. Семейные традиции выдающихся ученых продолжила их дочь Ирен, ставшая женой химика Фредерика Жолио и в 1935 году также получившая Нобелевскую премию по химии. Уважение к семье ученых было настолько велико, что супруг Ирен так же, как и Ирен, стал носить двойную фамилию Жолио-Кюри.



**Интересный факт:** *большую часть Нобелевской премии супруги Кюри потратили на свои исследования, однако они еще и широко занимались благотворительностью. Наконец, не забыли и о себе – в их скромном доме появилась, наконец, ванна! Но Мария так и не додумалась потратить деньги хотя бы на одну новую шляпку или платье...*

Семейная идиллия четы Кюри была недолгой, как всякая сказка. После 11 лет брака 46-летний Пьер трагически погиб под колесами конного экипажа на парижской улице. Марию спасала работа – она продолжила их общие исследования одна. Дочери всегда были рядом с ней и – каждая по-своему – до конца жизни были преданы.



### **Первая мировая война**

Понимая перспективность исследований в области радиоактивности, Парижский университет совместно с Пастеровским институтом буквально перед началом Первой мировой войны, в августе 1914 года, учредили Радиевый институт, в котором Кюри получила должность директора отделения фундаментальных исследований и медицинского применения радиоактивности. В период войны она занималась обучением военных медиков практическому применению радиологии, в том числе обнаружению шrapнели в теле раненых при помощи рентгеновских лучей. Она помогала создавать в прифронтовой зоне радиологические установки и обеспечивать пункты первой помощи переносными рентгеновскими аппаратами. Полученный за этот период опыт она изложила в монографии «Радиология и война» (1920 г.).

### **Последние годы жизни**

Последние годы жизни Марии Склодовской-Кюри были посвящены преподаванию в Радиевом институте и руководству научной работой студентов, а также активному продвижению

радиологических методов в медицину. Данью памяти Пьера Кюри стала написанная ею биография супруга, опубликованная в 1923 году. Не забывала Мария Склодовская-Кюри и свою родину – Польшу, которая после Первой мировой войны получила независимость. Она неоднократно ездила туда и консультировала польских исследователей. Побывала она и в США: в 1921 году американцы преподнесли ей 1 г радия, чтобы она могла продолжать свои исследования, а в 1929 году второй визит в США принес ей жертвования, хватившие для приобретения еще одного грамма радия, который она передала для лечения больных в один из варшавских госпиталей. Тем временем состояние ее собственного здоровья неуклонно ухудшалось. Просто удивительно, что ей удалось дожить до 67 лет, ведь все опыты с радиоактивными элементами проводились без какой-либо защиты. Пьер и Мария Кюри понимали широкие перспективы их применения в медицине, но об их губительном воздействии на здоровье, о том, что сегодня называется лучевой болезнью, по-видимому, не знали. Более того, Мария носила на груди на цепочке маленькую ампулку с радием, а все ее записи, личные вещи, одежда и даже мебель и сегодня сохраняют высокий уровень радиоактивности, опасный для жизни. Сегодня, чтобы получить доступ к ее записям и личным вещам, являющимся национальным достоянием Франции и находящимся в Национальной библиотеке в Париже, требуется надевать защитный костюм, так как период распада радия 226 составляет более полутора тысяч лет. Ученые записки хранятся в свинцовых сосудах. Её тело было похоронено в свинцовом гробу.

**Смерть** Марии Склодовской-Кюри от апластической лучевой анемии наступила 4 июля 1934 года. Её похоронили вместе с мужем, но в 1995 году прах супругов Кюри торжественно перенесли в парижский Пантеон. Память супругов Кюри увековечена в названии химического элемента кюриум и единице измерения кюри (Ci), а Марию Склодовскую-Кюри называют «мамой современной физики».

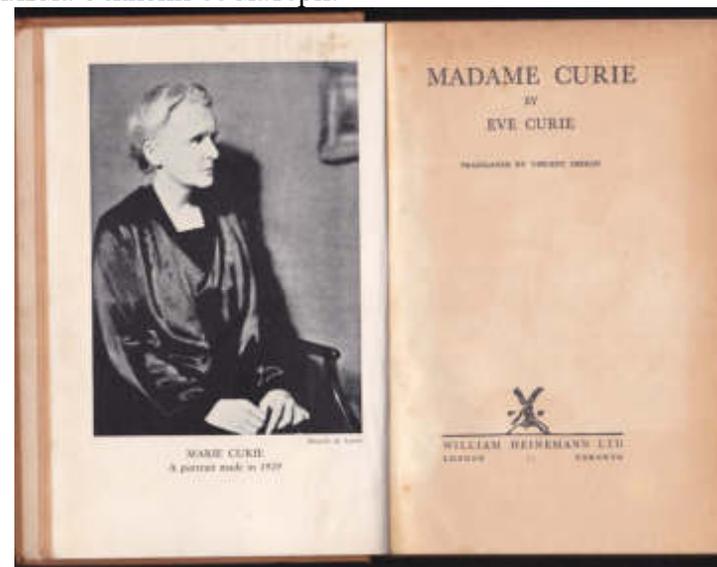
#### Успех дочерей и внучки

В 1935 году Ирен повторила успех своих родителей: ей и ее супругу, физику Фредерику Жолио, была присуждена Нобелевская

премия по химии. Мария Кюри не дожидаясь триумфа дочери всего несколько месяцев; впрочем, она никогда не придавала значения славе, зато была уверена, что оставляет дело всей своей жизни в надежных руках - Ирен заменила мать на посту директора лаборатории Кюри в Институте радия и профессора естественнонаучного факультета Сорбонны.



Ева Кюри стала своего рода писателем биографии матери. Её книга переведена на множество языков и даже легла в основу сценария фильма о жизни её матери.



Внучка Марии Элен, дочка Ирен Жолио-Кюри, не только продолжила научные традиции семьи, занявшись исследованиями в области ядерной физики, но и вышла замуж за коллегу – Мишеля Ланжевена, внука того самого Поля Ланжевена, который когда-то безоглядно влюбился в ее бабушку.

Иногда страсти и любви бывает так много, что они, как радиоактивные лучи, пронизывают несколько поколений семьи. Именно такой мамой была Мария Кюри, «нобелевская» мама.

**Интересные факты:** неожиданно для самой себя Ева Кюри тоже оказалась причастна к «нобелевской традиции» семьи. Ее муж, Генри Ричардсон Лабуасс в течение 15 лет был руководителем Детского Фонда ООН (ЮНИСЕФ), за что в 1965 году был удостоен Нобелевской премии мира.

Мари Кюри держала образец радия рядом со своей кроватью в качестве ночника.

В 1916 году, одной из первых женщин в истории, Мария получила водительское удостоверение. Она сделала это, чтобы иметь возможность водить машину Peugeot с рентгеновским аппаратом.



Дом в Варшаве, где родилась Мария Склодовская. Сейчас — музей Марии Склодовской-Кюри.

### Интересные факты:

В честь супругов Кюри были названы радиоактивный химический элемент кюриум, Университет Пьера и Марии Кюри и Научно-исследовательский институт Кюри в Париже, а также станция парижского метро. Мария Склодовская-Кюри была удостоена десяти научных премий и 16 медалей и избрана почетным членом 106 научных учреждений, обществ и академий. Ее имя вдохновило многих женщин посвятить свою жизнь науке.



Мария дружила с Альбертом Эйнштейном. В 1913 году, после смерти мужа, они вместе отправились в поход в Альпы. В 1920-х годах швейцарского физика неоднократно видели прогуливающимся с Марией по берегу Женевского озера.

Мари пыталась продать свои золотые медали Нобелевской премии, чтобы внести свой вклад в помощь пострадавшим от Первой мировой войны. Однако французский национальный банк отказался принять медали.