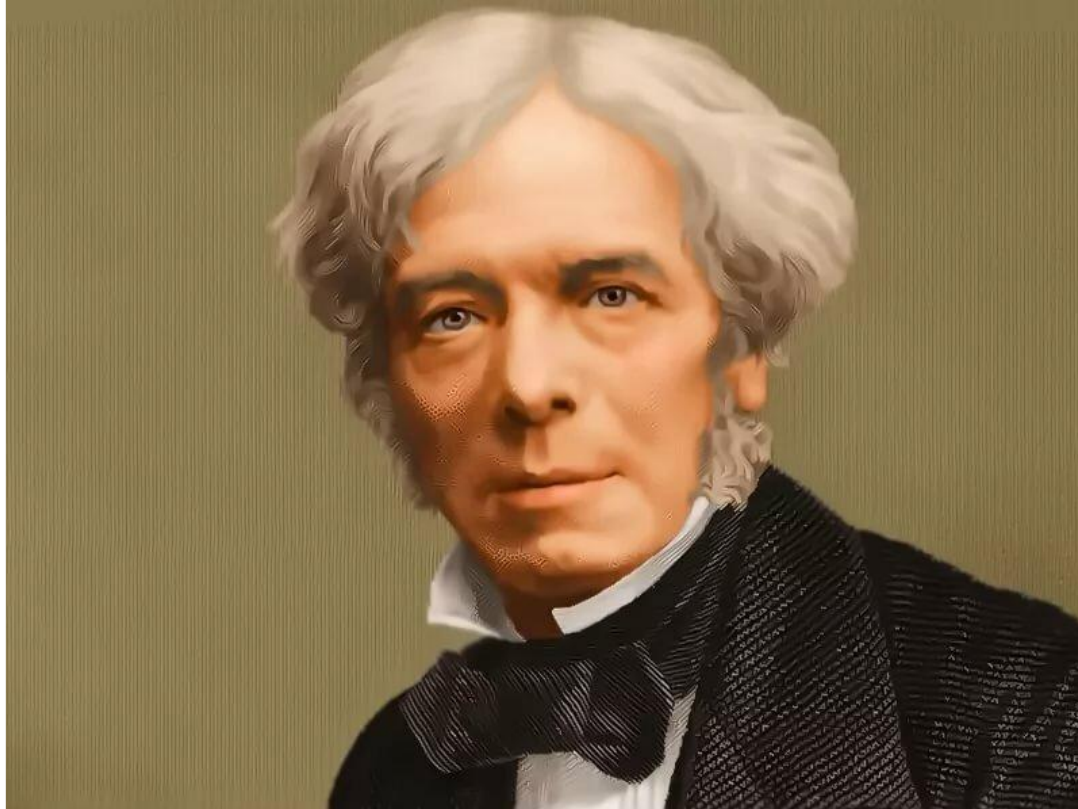




Майкл Фарадей

Люленко Мария
ТЭП - 21



Майкл Фарадей (1791-1867) – первооткрыватель электромагнитного поля, физик-экспериментатор, химик. Создатель первой модели электродвигателя и трансформатора.

Многие видели в нем властелина молний и короля физиков, а он оставался скромным преподавателем, верил в Бога и преклонялся перед великими тайнами Природы. Он – Майкл Фарадей, открывший невидимые превращения. Судьба приготовила для него шанс, но его нужно было еще разглядеть и правильно им воспользоваться. Он оказался смысленным тринадцатилетним мальчишкой, сумевшим не упустить подарок судьбы. Пока человечество будет пользоваться благами электричества, оно не забудет имя Фарадея. Так считал Герман Гельмгольц.

Наука

В 1810-м, в возрасте 19-ти лет молодой человек вступил в философский клуб, и постоянно присутствовал на лекциях по астрономии и физике. Он не боялся высказывать свое мнение по поводу предмета лекций, и именно этим обратил на себя внимание членов ученого сообщества. Один из постоянных покупателей книжной лавки – Уильям Денс, подарил Фарадею билет, дававший право посещать лекции по физике и химии, которые читал Гемфри Дэви. Дэви в свое время основал электрохимию, открыл такие химические элементы, как Кальций, Калий, Натрий, Бор, Барий.

Фарадей тщательно записал лекции Дэви, потом сделал для них красивый переплет и отправил автору в подарок. В сопроводительном письме к подарку он попросил ученого найти для него любую работу в Королевском институте. Дэви не остался равнодушным к талантливому юноше, и спустя некоторое время Майкл принял лаборантом в химическую лабораторию. На тот момент Фарадею исполнилось 22 года, и он имел только начальное образование.

Параллельно с выполнением обязанностей лаборанта, Майкл помогал готовить лекции профессору и присутствовать на них. Дэви дал добро Фарадею на проведение самостоятельных химических опытов. Майкл отличался старательностью и добросовестностью, поэтому вскоре стал самым незаменимым помощником профессора.

В 1813-м Дэви отправился в путешествие по Европе, и пригласил с собой Фарадея в качестве секретаря. На протяжении двух лет, пока длилась их поездка, Майкл узнал многих светил науки – Жозефа Луи Гей-Люссака, Андре-Мари Ампера, Алессандро Вольта.

Параллельно с выполнением обязанностей лаборанта, Майкл помогал готовить лекции профессору и присутствовать на них. Дэви дал добро Фарадею на проведение самостоятельных химических опытов. Майкл отличался старательностью и добросовестностью, поэтому вскоре стал самым незаменимым помощником профессора.

В 1815-м они вернулись в Лондон, и профессор сделал Майкла своим ассистентом. Одновременно с этим молодой человек продолжал заниматься собственными опытами. За всю свою жизнь Майкл поставил порядка тридцати тысяч научных экспериментов. Он прославился своей педантичностью и трудолюбием, современники звали его «королем экспериментаторов». Фарадей тщательно записывал ход и результаты всех своих опытов в дневник. Таких дневников накопилось несколько десятков, они увидели свет в 1931 году.

Электромагнитное поле

В 1820-м ученый начал ставить опыты, чтобы выяснить, как взаимодействует электричество и магнитное поле. На то время уже существовало понятие «источник постоянного тока», описанное Вольтом, знали, что такое электрическая дуга, электролиз и электромагнит. В это время происходит бурное развитие электростатики и электродинамики, широко известными были результаты опытов Савара, Био, Лапласа, касающиеся магнетизма и электричества. Напечатали научный труд Ампера по исследованиям электромагнетизма.

Опыт Фарадея электромагнитная индукция В 1821-м Фарадей опубликовал свой труд под названием «О некоторых новых электромагнитных движениях и о теории магнетизма». В нем освещались результаты опытов с использованием магнитной стрелки, которая вращается вокруг одного полюса. По сути дела ученый доказал, что электрическая энергия может запросто превращаться в механическую. Он стал создателем самого примитивного, но зато самого первого электрического двигателя.

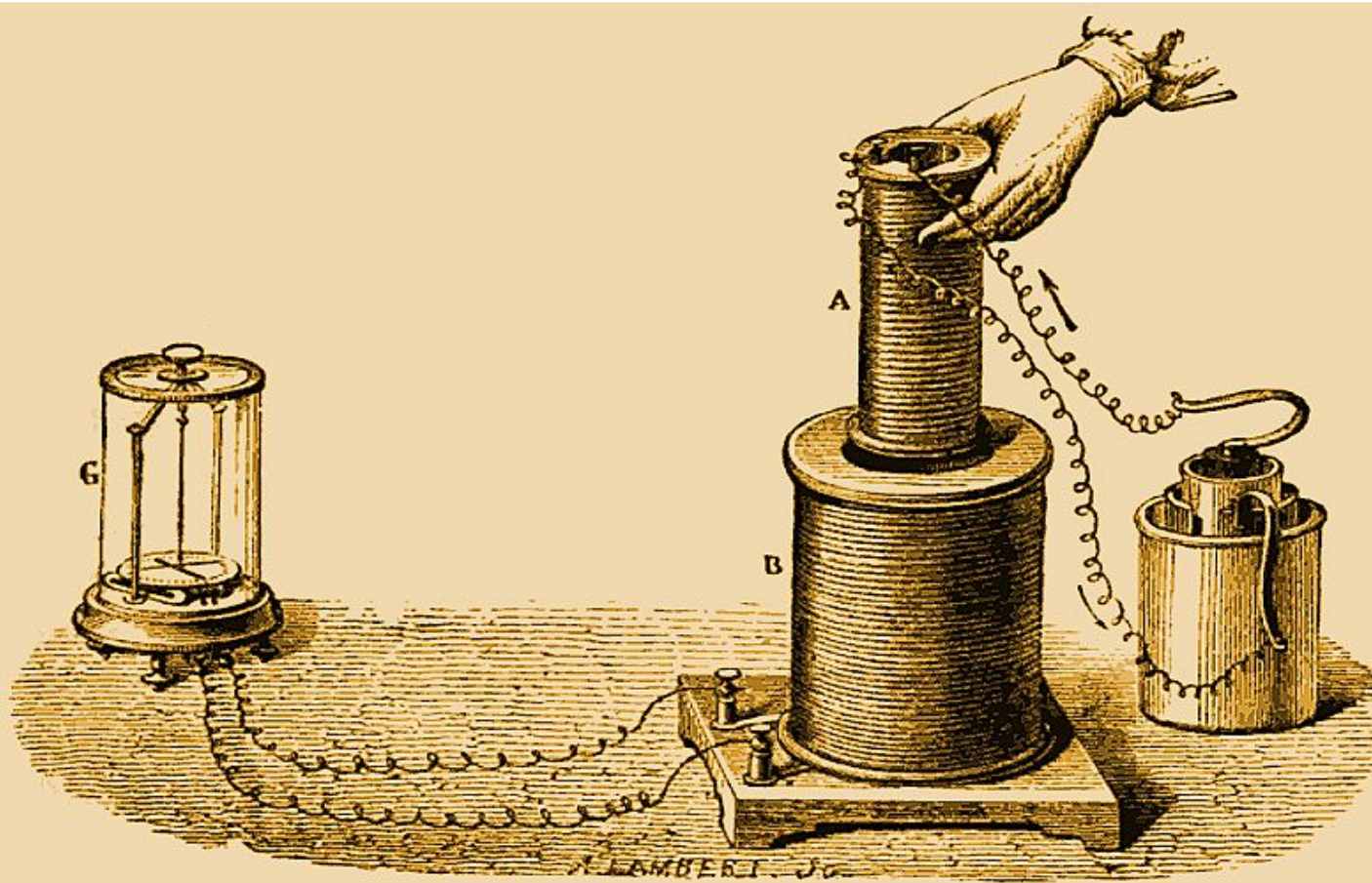
Триумф Фарадея был испорчен жалобой Уильяма Волластона, первооткрывателя Родия, Палладия, автора гониометра и рефрактометра. Он пожаловался Дэви на его ученика Майкла, обвинив последнего в краже его открытия. Уильям утверждал, что именно он открыл вращающуюся магнитную стрелку. История вышла скандальной, причем профессор выступил в поддержку Волластона. Чтобы прояснить ситуацию, Майклу пришлось лично встретиться с Уильямом, и разъяснить тому свою позицию. Самолюбие Волластона было удовлетворено, он больше не высказывал никаких претензий к Фарадею. Зато после этого Майкл перестал относиться к Дэви с прежним доверием, хотя профессор всегда утверждал, что это он открыл миру ученого Фарадея.

В 1823-м Фарадея избрали членом-корреспондентом в Парижскую Академию наук.

В начале 1824 года Майкл пополнил ряды членов Лондонского королевского общества. Во время голосования Дэви был в числе противников.

Спустя год Фарадея назначили на место профессора Дэви, и он возглавил лабораторию физики и химии Королевского института.

Начиная с 1821 года, на протяжении десяти лет не вышло ни одного научного труда Фарадея. В 1831-м он получил звание профессора военной академии Вулиджа, через два года занял место профессора химии в Королевском институте, участвовал в научных диспутах, выступал с лекциями на научных собраниях.

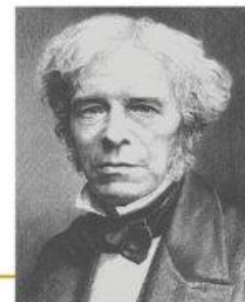


- *Еще в 1820-м ученый заинтересовался разработками Ганса Эрстеда, которые касались движения по цепи электрического тока, заставлявшего двигаться магнитную стрелку. Получалось, что электрический ток порождал магнетизм. Фарадей осмелился предположить, что именно благодаря магнетизму может возникать электрический ток. Первый раз эта теория была сформулирована ученым в 1822-м, о чем есть соответствующая запись тех лет. Потом на протяжении десяти лет Фарадей ставил опыты и пытался разгадать тайну электромагнитной индукции.*
- *Решение пришло в голову ученого 29 августа 1831-го. Он придумал устройство, которое представляло собой железное кольцо с многочисленными витками проволоки, намотанной по обеим его сторонам. В одной половине кольца, которую замыкала проволока, он расположил магнитную стрелку. Второй обмоткой кольцо подключалось к питанию. Когда ток включался, стрелка двигалась в одну сторону, когда выключался – в другую. Майкл сделал вывод, что с помощью магнита магнетизм перерабатывается в электроэнергию.*
- *Это явление получило название электромагнитная индукция. Благодаря открытию этой индукции стало возможным создать источник тока – электрогенератор.*
- *После этого открытия Фарадей начал новый плодотворный цикл экспериментов, результатом которого стал труд «Экспериментальные исследования по электричеству». С помощью опытов ученому удалось доказать, что природа возникновения электрического тока едина и не зависит от способа, который применяется для его добычи.*
- *В 1832-м Фарадей получил свою первую награду – медаль Копли.*
- *Майклу принадлежит первенство в создании первого трансформатора, он открыл такое понятие, как «Диэлектрическая проницаемость». В 1836-м, после целого ряда опытов и исследований, он сумел доказать, что заряд тока воздействует исключительно на оболочку, покрывающую проводник, а объекты, которые внутри этой оболочки, остаются нетронутыми.*

Открытия и труды

Майкл Фарадей

- 1825 директор лаборатории Королевского общества, с 1827 г. – профессор.
- 1828 – получил этилсерную кислоту
- 1824 – 1830 – улучшение качества оптических стекол. Получил тяжелое боросиликатное «фарадеевское» стекло
- **1831 – Открыл электромагнитную индукцию!!**
- 1832 – Почетный доктор Оксфордского университета
- **1833 – 1836 – установил законы электролиза**
- 1835 – изучение диэлектриков, определил диэлектрические постоянные
- 1835-1845 гг. период болезни
- 1851 г. «Физический характер магнитных силовых линий»
- 1861 г. «История свечи»



Опыты известного ученого коснулись не только физики. В 1824-м он стал первооткрывателем изобутилена и бензола, ему принадлежит открытие формулы жидкой формы хлора. Благодаря разработкам Фарадея появился диоксид углерода, сероводород, этилен, аммиак, диоксид азота и гексахлоран.

В 1835-м ученый почувствовал себя хуже, и на протяжении двух лет не занимался научной работой. Причиной недомогания мог быть тесный контакт ученого с парами ртути, используемой для опытов. После выздоровления он проработал совсем мало, и снова заболел. В 1840-м состояние его ухудшилось, он почувствовал слабость, у него случилась кратковременная потеря памяти. На этот раз ученый выздоравливал целых четыре года. Доктора советовали ему сменить обстановку, и в 1841-м Фарадей отбывает в Европу.

Майкл Фарадей бедствовал всю жизнь. Его доходом была крошечная пенсия в 22 фунта в год. В 1841-м общественность обратилась к премьер-министру Уильяму Лэму, и он вынужден был подписать указ о назначении ученому более достойной пенсии – 300 фунтов в год.

В 1845-м ученый порадовал мировую общественность несколькими новыми открытиями. Так появился знаменитый «эффект Фарадея», который демонстрировал как изменяется плоскость поляризованного света в магнитном поле. Ему принадлежит и открытие диамагнетизма.

Фарадей часто получал просьбы от правительства Англии, заключавшиеся в необходимости решить тот или иной технический вопрос. Майкл занимался решением проблемы освещения маяков, придумывал способы, как бороться с коррозией на кораблях, выступал в качестве судебного эксперта. Добродушный и миролюбивый, Фарадей наотрез отказался разрабатывать химическое оружие, которое хотели применить во времена Крымской войны по отношению к России.

В 1848-м Майкл получил настоящий королевский подарок. Это был дом Хэмптон-Корт, располагавшийся на левом берегу реки Темзы. Королева Британии Виктория сама оплачивала содержание дома и все налоги. В 1858-м, когда ученый отошел от дел, он поселился в этом доме.

Интересные факты

Несмотря на загруженность по работе, Фарадей находил время на детей. Он написал цикл лекций «История свечи», которые издаются и сейчас.

Портрет ученого имеется на английской купюре достоинством 20 фунтов, выпущенной в 1991-1999-м годах.

Профессор Дэви не сразу ответил на настойчивые просьбы Фарадея, с которыми он обращался по поводу работы. Только после временной потери зрения в результате неудачного опыта, профессор решил пригласить настойчивого юношу.

После того, как Фарадей вернулся с Дэви и его семьей из Европы, ему пришлось ждать назначения на должность ассистента. Молодой человек зря времени не терял, он устроился в Королевский институт посудомойщиком.

Научные труды

Силы природы и их соотношения

Силы материи и их взаимоотношения

Избранные работы по электричеству

Экспериментальные исследования по электричеству, в трёх томах



Спасибо за внимание!