

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Электричество и его роль в развитии человечества

Выполнили студент 401 группы
Синицын Олег,

Электричество

- ▣ **Электричество** — совокупность явлений, обусловленных существованием, взаимодействием и движением электрических зарядов. Термин введён английским естествоиспытателем Уильямом Гилбертом в его сочинении «О магните, магнитных телах и о большом магните — Земле» (1600 год), в котором объясняется действие магнитного компаса и описываются некоторые опыты с наэлектризованными телами. Он установил, что свойством наэлектризовываться обладают и другие вещества

Гильберт, Уильям

- Уильям Гильберт (англ. *William Gilbert*, 24 мая 1544 года, Колчестер (графство Эссекс) – 30 ноября 1603 года, Лондон) – английский физик, придворный врач Елизаветы I и Якова I. Изучал магнитные и электрические явления, первым ввёл термин «электрический».

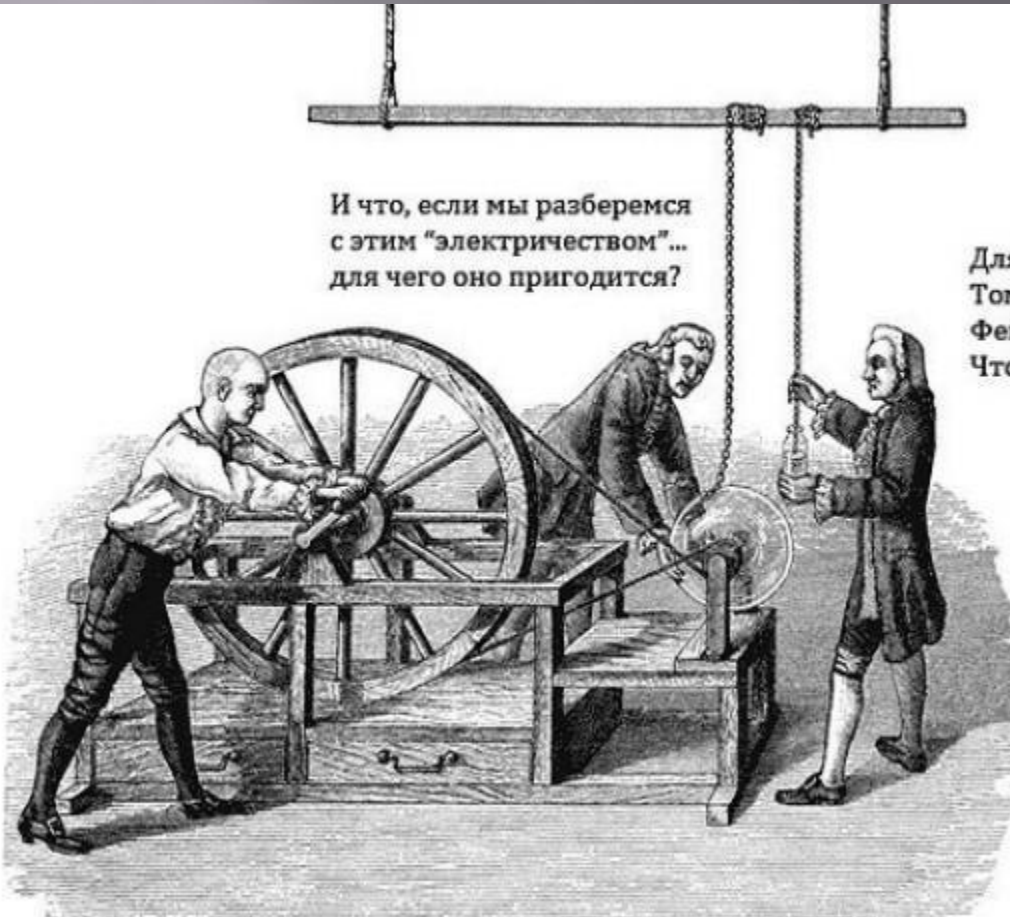


История

- Одним из первых, чьё внимание привлекло электричество, был греческий философ Фалес Милетский, который в VII веке до н. э. обнаружил, что потёртый о шерсть янтарь (др. греч. ἤλεκτρον: *электрон*) приобретает свойства притягивать лёгкие предметы¹. Однако долгое время знание об электричестве не шло дальше этого представления. В 1600 году Уильям Гилберт ввел в обращение сам термин *электричество* («янтарность»), а в 1663 году Магдебургский бургомистр Отто фон Герике создал электростатическую машину в виде насаженного на металлический стержень серного шара, которая позволила наблюдать не только эффект притягивания, но и эффект отталкивания. В 1729 году англичанин Стивен Грей провёл опыты по передаче электричества на расстояние, обнаружив, что не все материалы одинаково передают электричество. В 1733 году француз Шарль Дюфе установил существование двух типов электричества *стеклянного* и *смоляного*, которые выявлялись при трении стекла о шёлк и смолы о шерсть. В 1745 г. голландец Питер ван Мушенбрук создаёт первый электрический конденсатор — Лейденскую банку. Примерно в эти же годы работы по изучению атмосферного электричества вели и русские учёные — Г. В. Рихман и М. В. Ломоносов.

И что, если мы разберемся
с этим "электричеством"...
для чего оно пригодится?

Для чего угодно,
Томас... Твиттер.
Фейсбук. Мемы.
Что угодно.



Франклин, Бенджамин

- **Бенджамин Франклин** (англ. *Benjamin Franklin*; 17 января 1706 года, Бостон, Провинция Массачусетс-Бэй — 17 апреля 1790 года, Филадельфия, США) — американский политический деятель, дипломат, изобретатель, писатель, журналист, издатель. Создает первую теорию электричества, которая рассматривает электричество как «нематериальную жидкость», флюид («Опыты и наблюдения с электричеством», 1747 год). Он также вводит понятие положительного и отрицательного заряда, изобретает молниеотвод и с его помощью доказывает электрическую природу молний. Изучение электричества переходит в категорию точной науки после открытия в 1785 года закона Кулона.



История

- Далее, в 1791 году, итальянец Гальвани публикует «Трактат о силах электричества при мышечном движении», в котором описывает наличие электрического тока в мышцах животных. Другой итальянец Вольта в 1800 году изобретает первый источник постоянного тока — гальванический элемент, представляющий собой столб из цинковых и серебряных кружочков, разделённых смоченной в подсоленной воде бумагой. В 1802 году Василий Петров обнаружил вольтову дугу.
- В 1820 году датский физик Эрстед на опыте обнаружил электромагнитное взаимодействие. Замыкая и размыкая цепь с током, он увидел колебания стрелки компаса, расположенной вблизи проводника. Французский физик Ампер в 1821 году установил, что связь электричества и магнетизма наблюдается только в случае электрического тока и отсутствует в случае статического электричества. Работы Джоуля, Ленца, Ома расширяют понимание электричества. Гаусс формулирует основную теорему теории электростатического поля (1830).
- Опираясь на исследования Эрстеда и Ампера, Фарадей открывает явление электромагнитной индукции в 1831 году и создаёт на его основе первый в мире генератор электроэнергии, вдвигая в катушку намагниченный сердечник и фиксируя возникновение тока в витках катушки. Фарадей открывает электромагнитную индукцию (1831) и законы электролиза (1834), вводит понятие электрического и магнитного полей. Анализ явления электролиза привёл Фарадея к мысли, что носителем электрических сил являются не какие-либо электрические жидкости, а атомы — частицы материи. «Атомы материи каким-то образом одарены электрическими силами», — утверждает он. Фарадеевские исследования электролиза сыграли принципиальную роль в становлении электронной теории. Фарадей создал и первый в мире электродвигатель — проволочка с током, вращающаяся вокруг магнита. Венцом исследований электромагнетизма явилась разработка английским физиком Д. К. Максвеллом теории электромагнитных явлений. Он вывел уравнения, связывающие воедино электрические и магнитные характеристики поля в 1873 году.
- В 1880 году Пьер Кюри открывает пьезоэлектричество. В том же году Д. А. Лачинов показал условия передачи электроэнергии на большие расстояния. Герц экспериментально регистрирует электромагнитные волны (1888 год).
- В 1897 году Джозеф Томсон открывает материальный носитель электричества — электрон, место которого в структуре атома указал впоследствии Эрнест Резерфорд.
- В XX веке была создана теория Квантовой электродинамики. В 1967 году был сделан очередной шаг на пути изучения электричества. С. Вайнберг, А. Салам и Ш. Глэшоу создали объединённую теорию электрослабых взаимодействий.

Практическое использование

- Использование электричества обеспечивает довольно удобный способ передачи энергии, и в силу этого оно было адаптировано для существенного и по сей день растущего спектра практических приложений. Одним из первых общедоступных способов применения электричества было освещение; условия для этого оказались созданы после изобретения лампы накаливания в 1870-х годах. Создателем лампы накаливания является русский электротехник А.Н. Лодыгин. Первая лампа накаливания представляла собой замкнутый сосуд без воздуха с угольным стержнем. Хотя с электрификацией были сопряжены свои риски, замена открытого огня на электрическое освещение в значительной степени сократила количество возгораний в быту и на производстве.
- В целом, начиная с XIX века, электричество плотно входит в жизнь современной цивилизации. Электричество используют не только для освещения, но и для передачи информации (телеграф, телефон, радио, телевидение), а также для приведения механизмов в движение (электродвигатель), что активно используется на транспорте (трамвай, метро, троллейбус, электричка) и в бытовой технике (утюг, кухонный комбайн, стиральная машина, посудомоечная машина).
- В целях получения электричества созданы оснащённые электрогенераторами электростанции, а для его хранения — аккумуляторы и электрические батареи.
- Сегодня также электричество используют для получения материалов (электролиз), для их обработки (сварка, сверление, резка) и создания музыки (электронная гитара).
- Закон Джоуля-Ленца о тепловом действии электрического тока обуславливает возможности для электрического отопления помещений. Хотя такой способ довольно универсален и обеспечивает определённую степень управляемости, его можно рассматривать как излишне ресурсозатратный — в силу того, что генерирование используемого в нём электричества уже потребовало производства тепла на электростанции. В некоторых странах, например — в Дании, были даже приняты законодательные нормы, ограничивающие или полностью запрещающие использование электрических средств отопления в новых домах. В то же время электричество — это практичный источник энергии для охлаждения, и одной из активно растущих областей спроса на электричество является кондиционирование воздуха.

Заключение

- Открытие электричества привело, человечество в новую эру, позволило создать много нового, а также сделать жизнь людей более комфортной и улучшить индустриальное производство. Вся современная жизнь человека невозможна без электричества.