Григорьева Ольга Васильевна, учитель физики ГБОУ г. Москвы Гимназия №1506

**Реферативно-исследовательская работа по физике**

**Андре-Мари Ампер**

В 2015 году исполнилось 240 лет со дня рождения великого французского ученого Андре-Мари Ампера. В истории науки он известен, главным образом, как основоположник электродинамики. Между тем, он был универсальным ученым, имеющим заслуги и в области математики, химии, биологии, и даже в лингвистике и философии. Это был блестящий ум, поражавший своими энциклопедическими знаниями всех близко знавших его людей. Но наиболее прочно имя Ампера вошло в историю физики, что нашло своё отражение в таких терминах, как « Ампер» (единицы силы тока), « закон Ампера», «сила Ампера».

Ампер был большим мастером изобретать новые научные термины. Именно он ввел в обиход ученых такие слова, как «электростатика», «электродинамика», «соленоид». Ампер высказал мысль о том, что в будущем, вероятно, возникнет новая наука об общих закономерностях процессов управления. Он предложил именовать ее «кибернетикой». В настоящее время такая наука существует и носит предложенное название. Он создал первую теорию, которая выражала связь [электрических](http://gruzdoff.ru/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) и [магнитных](http://gruzdoff.ru/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82) явлений. [Джеймс Максвелл](http://gruzdoff.ru/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D0%BB%2C_%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%B9%D0%BC%D1%81_%D0%9A%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BA) назвал Ампера «Ньютоном электричества».

Свою родословную Андре-Мари ведет от лионских ремесленников. Его отец, Жан-Жак Ампер, вместе со своими братьями торговал лионскими шелками. У него была прекрасная библиотека, состоящая из сочинений известных философов, писателей, ученых. Мать Жанна Сарсе — дочь одного из крупных лионских торговцев.

Андре Мари Ампер родился 22 января 1775 года в Лионе. Исключительные способности Андре проявились еще в раннем возрасте. Первоначальное образование он получил дома, очень быстро выучился чтению и арифметике, читал все подряд, к 14 годам прочитав все 28 томов французской «Энциклопедии». Особый интерес Андре проявлял к физико-математическим наукам, и отцовской библиотеки тут явно было недостаточно. Андре начал посещать библиотеку Лионского колледжа, чтобы читать труды великих математиков – Эйлера, Бернулли, Лагранжа, многие из этих трудов написаны по латыни, которой он не владел. Несколько месяцев ушло на изучение этого языка, причем он изучил его почти самостоятельно и настолько хорошо, что без труда смог читать сочинения классиков по математике и физике 17-18 веков.

Изучение трудов классиков математики и физики было для юного Ампера творческим процессом. Он не только читал, но и критически воспринимал прочитанное. У него возникали свои мысли, свои оригинальные идеи. В возрасте 13 лет он представил в Лионскую академию свои первые работы по математике.

В 1789 году началась Великая французская революция. Эти события сыграли трагическую роль в жизни Ампера. В 1793 году в Лионе вспыхнул мятеж, который вскоре был подавлен, а за сочувствие мятежникам был обезглавлен отец Андре, Жан-Жак Ампер. Смерть отца Андре переживал очень тяжело. Лишь год спустя, с трудом обретя душевное равновесие, он смог вернуться к своим занятиям. Казнь отца имела и другие последствия – по приговору суда почти все имущество семьи было конфисковано, и ее материальное положение резко ухудшилось. Андре пришлось думать о средствах к существованию. Он решил переселиться в Лион и давать частные уроки математики до тех пор, пока не удастся устроиться штатным преподавателем в какое-либо учебное заведение.

Время юности Ампера - время великих открытий в области электричества. Эксперименты Франклина были проведены, когда Амперу было шестнадцать, первая статья Вольта о гальваническом электричестве появилась, когда Амперу - двадцать пять.

В 1799 году Ампер женился на Катрин Каррон. В следующем году у них родился сын, названный в честь отца — Жан-Жаком. Позднее он стал одним из известнейших историков французской литературы. Это радостное событие было омрачено болезнью Катрин. Расходы на жизнь неуклонно росли. Несмотря на все старания и экономию, средств, заработанных частными уроками, не хватало. Наконец, в 1802 году Ампера пригласили преподавать физику и химию в Центральную школу старинного провинциального города Бурк-ан-Бреса, в 60 километрах от Лиона. С этого момента началась его регулярная преподавательская деятельность, продолжавшаяся всю жизнь.
В конце 1804 года Ампер покинул Лион и переехал в Париж, где он получил должность преподавателя знаменитой Политехнической школы. Эта высшая школа была организована в 1794 году и вскоре стала национальной гордостью Франции. Основная задача школы заключалась в подготовке высокообразованных технических специалистов с глубокими знаниями физико-математических наук.
В Париже в 1806 году он женится во второй раз на Женни Пото, но брак был неудачным. В 1807 году был назначен профессором Политехнической школы. В 1808 году ученый получил место главного инспектора университетов.

На фоне неудач личной жизни научная карьера Ампера неуклонно растет. Также растет его признание как ученого, благодаря опубликованным научным работам. В период между 1809 и 1814 годами Ампер опубликовал несколько ценных работ по теории рядов.

Время расцвета научной деятельности Ампера приходится на 1814-1824 годы и связано, главным образом, с Академией наук, в число членов которой он был избран 28 ноября 1814 года за свои заслуги в области математики.
Практически до 1820 года основные интересы ученого сосредоточивались на проблемах математики, механики и химии. Вопросами физики он занимался очень мало в то время: известны лишь две работы этого периода, посвященные оптике и молекулярно-кинетической теории газов. Что же касается математики, то именно в этой области он достиг результатов, которые и дали основание выдвинуть его кандидатуру в Академию по математическому отделению,
Ампер всегда рассматривал математику как мощный аппарат для решения разнообразных прикладных задач физики и техники. Уже его первая опубликованная математическая работа, посвященная теории вероятностей, носила, по существу, прикладной характер и называлась «Соображения о математической теории игры».

В исследовании многих проблем физики и механики большое значение имеют так называемые дифференциальные уравнения в частных производных.

К достижениям химии следует отнести закона равенства молярных объемов различных газов.

 Классиком науки, всемирно знаменитым ученым он стал благодаря своим работам в области электромагнетизма. Ампер был главным образом теоретиком и редко обращался к эксперименту, но он понимал, что серьезные исследования электромагнитных явлений невозможны без постановки опытов, которые должны были подтвердить или опровергнуть его идею. Прежде всего, он повторил опыты Эрстеда. Опытным путем доказал что статическое электричество не действует на магнитную стрелку. Только движущееся электричество – электрический ток в состоянии вызвать такой эффект. Тут Ампер высказал гениальную идею: единственной причиной действия проводника с током на магнитную стрелку является движущееся электричество; магнетизм - лишь одно из его многочисленных проявлений. Не проводник, по которому течет ток становится магнитом, как считали многие физики того времени, а наоборот, магнит представляет собой совокупность токов. В магните есть множество элементарных круговых токов, текущих в плоскостях, перпендикулярных его оси.

Амперу принадлежит также идея использования электромагнитных явлений для передачи сигналов, которую успешно реализовал в 1832 году известный русский электротехник П. Л. Шиллинг, изобретатель первого электромагнитного телеграфа.

Слава Ампера росла. Его эксперименты посещали знаменитые физики, он получил приглашения выступить с докладами из других стран.

Новый взгляд на природу магнитных явлений возник у Ампера в результате целой серии экспериментов. Уже в конце первой недели напряженного труда он сделал открытие не меньшей важности, чем Эрстед - открыл взаимодействие токов. Если два наэлектризованных тела взаимно притягиваются или отталкиваются, то не будут ли себя аналогично вести два проводника, по которым течет ток. Ампер был прав. Затем Ампер выведет простую формулу, которая позволит рассчитать силу взаимодействия двух проводников в том случае, когда они установлены под углом друг к другу. Формула будет названа впоследствии законом Ампера. Ампер продолжает свои опыты. Свернув проводники в виде двух спиралей, получивших название соленоидов, он доказывает, что соленоиды, установленные рядом, при пропускании тока ведут себя подобно двум магнитам, исследует влияние магнитного поля Земли на движение проводника, соленоида и металлической рамки с током.

Оказалось также, что силы, действующие между проводниками с током, не являются центральными, т.е. радикально отличаются от электростатических сил. Столь резкое отличие статического электричества и электрического тока Ампер предложил отразить в соответствующих терминах. Область явлений, связанная с покоящимися электрическими зарядами он назвал электростатикой, а с движущимися зарядами –электродинамикой.

Пройдет много лет, и открытия Ампера лягут в основу метода определения единицы электрического тока. На IX Международной конференции по мерам и весам в 1948 году будет решено считать основной электрической единицей один ампер— силу тока, при которой два параллельных проводника длиной в один метр взаимодействуют друг с другом с силой в две десятимиллионные части ньютона.

Список литературы.

[http://www.calend.ru/person/2072/](http://samsud.ru/go/url%3D-aHR0cDovL3d3dy5jYWxlbmQucnUvcGVyc29uLzIwNzIv)
[http://elementy.ru/trefil/38](http://samsud.ru/go/url%3D-aHR0cDovL2VsZW1lbnR5LnJ1L3RyZWZpbC8zOA%3D%3D)

[samsud.ru](http://samsud.ru/)›[Блоги](http://samsud.ru/blogs%22%20%5Ct%20%22_blank)›[Их знали миллионы](http://samsud.ru/blogs/ih-znali-milliony)›[…-240-let-so-dnja-r.html](http://samsud.ru/blogs/ih-znali-milliony/segodnja-ispolnjaetsja-240-let-so-dnja-r.html)

["Этот докучливый умник Ампер" [1978 Карцев...](http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=%D0%B0%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%20%D0%BA%D0%B0%D0%BA%20%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%81%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D1%82%D0%B8%D1%8F%20%20%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B8%D1%8F%D0%BB%D0%B8%20%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE&url=http%3A%2F%2Fphysiclib.ru%2Fbooks%2Fitem%2Ff00%2Fs00%2Fz0000017%2Fst018.shtml&uuid=&state=PEtFfuTeVD5kpHnK9lio9WXvvF5boevFhq0K1rI8k7SsuDjYxgt73A%3D%3D&data=&b64e=3&sign=04e788970b188df05164f7be93a06fde&keyno=0&cst=AiuY0DBWFJ4CiF6OxvZkNDAAEN9v4XU1AM2JCAmPJFgXg7tHRa8JrXSo3J8eEC2WF0cugofAUGcCjSQD_Q-Vtgngyf8RiBhG8UPoulgMu4-zqkoY0DgPgE_S-R_V5XKxOtRDtDNHFfbQ5v6ksJAMw7R9khy0JjEQwsY2xTb7l4_KWlQRYseiBl99gIodWSl9WTGVauo4A74OqeJ4eWuRWwX-gjfnnWhJAD8mLdjb2jc&ref=orjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kpKHD7Cfmr4LHBIaHtjkaEmHHLeVqUWd1rAPn0I2kJ0DT1Hk7k-3-K2tzZ_9akNHiKaiFZqff0o3SGhw59ysenGNRqHH6-8jH2ARDB_aP5uYZgotShMeP-h8v8yBNP0qk5aNPPwipy4Scx7JuW4I_Xti3YUbkRkg-VCGDTOKBsGO-NCE5o-PWVuvfCSsGGro0ohpKF4Uv695nRBYBJXWPYQmzOWSyearGRUjliVRz9FkDyaZyen80BXEtGfCcmf_CpNL868BRGKP2w90QA9VPDFUnYg3xpCe7S6wR9dLE7RJ_URaQ6otosYdmuessJBlMn7FZFU46cTxQikA_eWmUrKrLTdxSus-AlrXDf0QHa5EFLghbFK2da2Hho1F2lXwQTnKWCH9_3bqxxmvwggZRDUlP9IvFDaf285dMV1_GJBPJgE1t_c_e0B-DgrnR5m_MRZOFIGYZC-aSCbu21n_PSMLJ3NMINqInY_kuNpORmnpTAAF6KcYofvWmN3bpST8IOfZLh0E8kA6wZpby7kNqgDCaCqeK-h703l2I39P3JSKLb6MwtoRO_51NAMY2AKGfZWU9H9r7X6kmHJ9VJrE4sFB9OEFJ66A5RrQ8PFJA5UK8DHRYafO5jgXkvvekn9IISBbLDXy5CWPl0su4uVWLOtC5Ok5Vzt4pZoovnPJkT9o18pFYUs-A2lAtsKRMNM7qt2yTl6J2aSKPnqiXysIKssveMNIyWJg8XZ7e3ddjASsBg-P5r0kag0OMnlYLHQFRLnsFabnRNGKLdYFwFPUAwN9a2GpDoidHZxLl68noXOtTBSnFtjV8Ef6u0sbC_HrEZGZrN7kVYJ2tEiJdHQr6xplG9QR3GkNwBjTvPlCuxSrVlOEtOMbgnvEORdEbDQwsKw5aq5bIpH87xaAFixweoFpaVY233kHs8Ab4mMd4Ts_PY-xwYfbvuiIj2tFEpRKPZ&l10n=ru&cts=1448555069760&mc=5.542475877275119)

[physiclib.ru](http://physiclib.ru/)›[books/item/f00/s00/z0000017/…](http://physiclib.ru/books/item/f00/s00/z0000017/st018.shtml)

## [Французский физик и математик Андре-Мари Ампер....](http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=895.DU4WSpa_n1y6NCxFSYWgndj0-k94KmdHAIZ8ocpGyD49W9OuwORpbQWXgaS5mzUE_23lc4w5q81fhHSZd63s9GFXNqLpKD4uHim84xHVw4h6pQTaCzogoo2_Ia4qNY4dPxoHpT-n8fbWez13kyJbS4tdZ-R7NwQHGnPRRRLMYpgE-CEfjrwskTicfaYcyBTu9txDUrwLNPQV1FOfNhklYdnoGGHTemiuUWrrziMJUbmdawxEfkwqpPn1-YGsUtZcwK0UqO3RjxktXHeEk5e3SR5JmrSvO8ZgLpP8XX0K5OKrTe1h0bvEGZsOmIiu6WPapS72iZ02hTdLQKS2hwx51Anj7MOul8m-MFF0coz-7-BYcTbky1sxGp52e11B23VQe55gaXQVzMuHmeTzOIANxU1Q4JDOLC23okXdGRsFs5Ya8HEJXFTKEN2pj1Fh5fPlyzU5o5VFuhtffd9SaREPGAq-E42ent2gDeDfS9KWanXdruYSHjNBcKR6vtUjWivf6fD2Q2254Od0KQZiz_NrpxPcOHFRFS3VCIogErizgNc_oB0bHXgevma-Ddw8iA90MWiLmNQB1fbJay7d_Aoa5HNRij-FUt3xIoUrKlJVyiSjulvIAgvlmp66F5-Xl8sW608t9ml2jKCoKLqYypdQRYE39DTs9GSQk2qKhQt0LeNzhpcmzlneTiFwIQ2aQnOjNaZ9gs7CcHxxl-U7KZyqD0AHw6CcHad351Tow2VNSNnbaEF2BhKsMuf9hHI0iETq5vXbzJngIA4ob3E8lvs7ye3HqjSGLcvV35QS9DOFPOkOPPDVzZxd8p5aTEZ74lik0ExkpYBmUQUfpN_KgTRC6NH1CLKE43WdTkqRGUuYF_FIGxgJRQMsUjOrADkIgOcWS1nd8xcsIYM_a_KYXml3jmxyDoKTrGz-QtJrc-_TkrkmJyL0H47dMKM647dOLyUZt9ySW8pvLASwkFhRHY32qtZ0HSbMI_1lWc5wZic1vQWdnSZf4nnHBmdn3wblfT4z.b64b41d798e79891e6c892788938ffe4da561a65&url=http%3A%2F%2Fwww.initeh.ru%2Ftxt%2Ffamper07.shtml&uuid=&state=PEtFfuTeVD5kpHnK9lio9aJ2gf1Q1OEQHP1rbfzHEMvZEAs4QuMnSA%3D%3D&data=&b64e=3&sign=48e112bec1c84e27c89eff24133edaa5&keyno=0&cst=AiuY0DBWFJ4CiF6OxvZkNDAAEN9v4XU1AM2JCAmPJFgXg7tHRa8JrXSo3J8eEC2WF0cugofAUGcCjSQD_Q-VtmzxuxVITeXInqKApNPSCmuA8YULhcuCFnauUUynfYiH9r4OTZOA17oqRG6L6EITEqtqtnjc2H4MzhcBQARq4GjtEDNGYK6u6M4LpkuKXIiVXLLR-FeJG6hADHamYz4lVr7yjqaAAPD0&ref=orjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kpEM03mcLFvppwtV06ynw3zs0mb-QlD_P1eVjRGiu2QQlBT14Coso7JSVgFuTUufJp-V1EIzS47beM20nV8xm86TJNFuivupdwmQS_WFy-LCKPKYU56VA3hxHE8Kl1WnbvpsAMcTKNGUXWtakkUaPmh9p9RPVN7kvtngFHRyjq8jqu4vODaqkteIRp-T_Vz0GiOQNf0Ofu01RtPxd1OyxchvCgjVCcvR02KJPPnekpgml-oC3KRORLOCR9X6LpGV8958ZU65L6oRCyX6JkRvxjNY9yVhyZJhcpk82dCuHBeZMXx-gMffIVgJMA2ylU4sJ6UZN9b6w4FUWvRl1tngl8tCoOI2ElPV1pZCt2MoWjB3ssxthC1Z2IT_QVab5ZvJhaePXSyan8kyq0eMoj45cxVdoJ0-XFFWt3MLHdDTiNOb5Bolg6wELSLH3XaeHWoBAXRR56zRj0ANp2Vkz4-vbMIeNuon_5QTEWlV)

[initeh.ru](http://www.initeh.ru/)›