

В.Н. Белюстов,

БЦО, г. Борисоглебск, Воронежская обл.

Памятные даты. Ноябрь 2010 г.

19 ноября 1700 года в деревеньке Пимпре провинции Уаза родился французский физик-



экспериментатор и популяризатор науки *Жан Антуан Нолле*. Его родители – небогатые крестьяне – выбрали для сына церковную карьеру. Он обучался в Клермоне, Бове и Париже, где изучал математику, философию и теологию. В 1724 защитился на бакалавра богословия в Парижском университете, а спустя три года был посвящён в диаконы. Аббат Нолле – под таким именем вошёл он в историю науки – являлся профессором экспериментальной физики Королевского колледжа в Наварре (с 1753) и Артиллерийской школе в Мезьере (с 1761), читал лекции в аудиториях Бордо и Версаля, сопровождая их эффектными опытами, не пропускал заседаний Парижской академии (член АН с 1739). Ученик Рене Реомюра и Шарля Дюфе, интересовавшийся опытной физикой и педагогикой, знакомый со всеми более или менее известными французскими естествоиспытателями, он состоял в переписке со многими зарубежными учёными.

**Портрет аббата
Жана Антуана Нолле
работы М.К. де Латура, 1753.
URL:[http://s.bourdreux.free.fr/
cabinet_Sigaud/physique/enseig
nement.htm](http://s.bourdreux.free.fr/cabinet_Sigaud/physique/enseignement.htm)**

В 1728 году король Людовик XV предложил ему должность придворного преподавателя естественных наук своих детей. Для проведения занятий Нолле разработал и собрал глобусы, изображающие поверхность Земли и звёздное небо. Он был не только хорошим теоретиком, но и отличным оратором. Эти качества в сочетании с имеющимся набором физических инструментов, позволили ему начать научную карьеру в качестве лектора. Свои первые «экспериментальные лекции», которые имели огромный успех и пользовались большой популярностью, он прочитал в 1735 году.

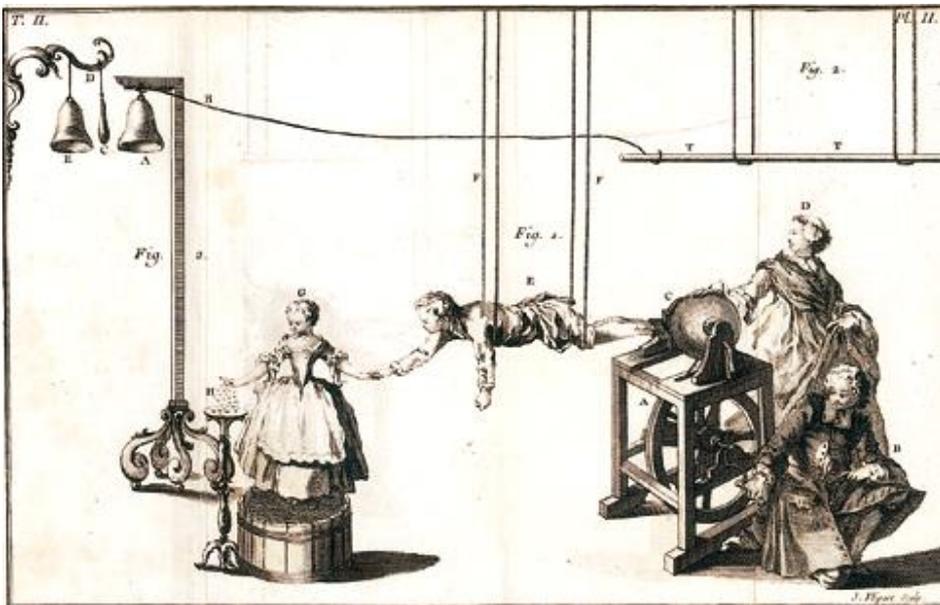


Глобусы Нолле.

URL:<http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/objevite/objev4/nol.htm>

В конце тридцатых годов аббат Нолле часто бывал в доме директора Парижского ботанического сада Шарля Франсуа Дюфе, человека страстно увлечённого опытами с электрической материей. Он добывал таинственную силу, натирая стеклянную трубку

суконной тряпочкой, и накапливал электричество в различных изолированных телах. Однажды, когда Нолле посетил своего друга, тот показал ему петли из шёлковых шнурков, свисавшие с потолочной балки в лаборатории. Экспериментатор залез в петли и расположился в них так, чтобы ни рукавом, ни полой камзола не коснуться пола. Затем предложил Нолле с помощью той же стеклянной трубки зарядить его электричеством. И когда после этого он захотел взять в руку небольшую стеклянную палочку, которую ему



протянул аббат, из пальцев Дюфе выскочила вдруг большая голубая искра, которая с явно слышанным треском кольнула обоих исследователей. Можно понять тот ужас, с которым позже аббат Нолле рассказывал об этом всему Парижу.

Аббат Нолле играет со статическим электричеством, 1740.

URL: <http://desertoccidental.wordpress.com/category/idees/>

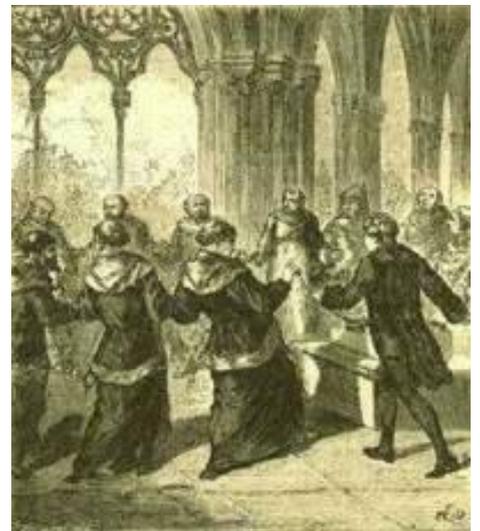
с электричеством, получаемым от трения, стали любимыми развлечениями образованных людей. Изумительные и совершенно непонятные свойства электризуемых тел не только притягивать к себе пушинки и соломинки, но и светиться, рождать искры,

сопровожаемые треском, который отдаленно напоминал гром, – всё это приводило людей в подлинный восторг.

В 1736 учёный отправился в Голландию, где встретил Питера ван Мушенбрука – создателя первого конденсатора, получившего с лёгкой руки Нолле название «лейденская банка». Он усовершенствовал этот прибор, заменив воду листами жести, составил из нескольких целую батарею и получил сильные стреляющие искры. В Версале учёный в присутствии короля и придворных демонстрировал «забавный» эксперимент: 180 стойких мушкетёров выстраивались кольцом, крепко взявшись за руки. Крайний солдат прикасался к электродам лейденской банки, заряженной от электрической машины. Когда пропускался разряд, все участники шоу неожиданно вскрикивали и подпрыгивали, чем веселили собравшихся на представление придворных. Впоследствии от этой цепи солдат королевской гвардии и произошёл термин «электрическая цепь». Когда же смех и восторги по поводу опыта затихали, Нолле демонстрировал убийственную силу электричества. Тот же электрический заряд пропускался через тело воробья, а затем мыши – они были мгновенно убиты искрой!

Благодаря популяризаторской деятельности Нолле зрелищные опыты со столь простым и доступным прибором, как лейденская банка, получили широкое распространение. Их повторяли в аристократических салонах и ярмарочных балаганах.

Голубыми искрами, извлечёнными из пальцев наэлектризованного добровольца, поджигали спирт и порох, убивали мышей и цыплят. Весной 1746 г. аббат Нолле проверил на послушниках картезианского монастыря Гранд в Париже свою теорию о том, что электричество передаётся быстро и на большие расстояния. 200 его монахов выстроились в линию длиной 1 километр. Каждая пара испытуемых соединялась 25-футовым куском железной проволоки. После того, как все духовные братья были должным образом «скреплены», Нолле подключал батарею невзрачных банок, наполненных таинственной электрической жидкостью, к крайнему человеку. Все монахи одновременно высоко подпрыгивали и вопили от страха, среагировав на болевой удар, – опыт удался.



Подопытные монахи.

URL:http://www.limousin.iufm.fr/musee/musee_sciences/leyde/hist_nollet.htm

Проводимые опыты показывали, что электрический разряд может оказаться смертельно опасным для человеческого организма, тем не менее, их повторяли в Англии и Италии, в России и Германии. В газетах писали о чудесных исцелениях паралича

благодаря электрическим ударам. С тех пор электрошок начали применять для лечения широкого ряда заболеваний, начиная от психических и заканчивая мигренью. У аристократов стали популярны гальванические браслеты и амулеты.

Репутация аббата Нолле как прекрасного экспериментатора быстро распространилась по всей Европе, где получала самые лестные отзывы учёных и делала его всё более известным. В 1739 году по приглашению короля Сардинии и герцога Савойского Карла Эммануила III Нолле в течение полугода организовывал в Турине лабораторию и читал там лекции по экспериментальной физике.

Ж.А. Нолле принимал участие в опытах Ш. Дюфе по определению величины электрического заряда на различных наэлектризованных телах. Он пришёл к мысли воспользоваться для этого величиной угла расхождения ниток. Но так как прикладывать непосредственно к нитям угломер невозможно, то предложил измерять угол между ними на их тени. Он первым зарегистрировал факт того, что электричество быстрее «стекает» с заострённых, нежели тупых тел; обратил внимание на особенный запах при истечении электричества. Серией опытов подтвердил наблюдения профессора физики в Виттенберге Георга Матиаса Бозе, что вода, вытекающая из тончайших трубок каплями, начинает вытекать из них сплошной струёй, когда она наэлектризована (1747). Отсюда сделал вывод, что свойства электричества, если их правильно использовать, «могут оказывать замечательное воздействие на структурированные тела, которые в некотором смысле можно рассматривать как гидравлические машины, созданные самой природой».

В 1745 г. Ж. Нолле предложил теорию электрического притяжения и отталкивания, основанную на существовании непрерывного потока электрического вещества между заряженными телами. Его так называемая теория двух флюидов пользовалась в Европе широкой популярностью до 1752 года. Видимо, именно этим обстоятельством объясняется непринятие учёным теории электрической материи, состоящей из особо

тонких частиц, Б. Франклина и переведённой на французский язык лекции, где доказывалось тождество молнии и электричества (1749).

Выдвинув идею изучения влияния электричества на растениях и животных, аббат Нолле первым сформировал теорию действия электричества на живые организмы. Экспериментатор ставил растения в металлических горшках рядом с проводником и отмечал, что они стали быстрее испарять влагу. Затем провёл ряд опытов, в которых скрупулезно взвешивал не только



Иллюстрация экспериментов по электричеству из книги аббата Нолле, 1749 г.

нарциссы, но и воробьёв, голубей и кошек. В результате обнаружил, что наэлектризованные растения и животные быстрее теряют в весе. Установил также влияние электричества на проращивание семян. В своём докладе для Французской академии наук (1748) отмечал, что электричество имеет огромное влияние на рост живых существ. Относительно растений он полагал, что электричество способствует их росту, а в отношении животных думал, что оно, по меньшей мере, усиливает испарения, и это действие в дальнейшем можно будет использовать для лечебных целей.

Ж.А. Нолле наблюдал диффузию жидкостей и открыл явление осмоса (1748). Его эксперименты по разделению этанола и воды диализом со свиным пузырем в качестве полупроницаемой мембраны положили начало науке о мембранах. В проводимых опытах он плотно закрывал колбу, заполненную этанолом, мембраной из свиного пузыря и помещал её в сосуд с водой. В результате наблюдал, что через 5 часов в колбе объём жидкости увеличился, а мембрана растянулась и стала выпуклой. При замене этанола в колбе на воду, которую он помещал в сосуд со спиртом, ситуация была обратной. Пузырь прогнулся вниз и объём воды в колбе уменьшился. Нолле объяснил это явление избирательным переносом воды через мембрану из свиного пузыря. В то время как менее плотная жидкость легко проникала сквозь мембрану в соседнюю половину, второе вещество не могло проходить через фильтр. Позднее открытый принцип был использован для создания систем очистки воды и других жидкостей. В опубликованных работах Ж. Нолле впервые употребил термин мембрана (от лат. слова *membrana*, обозначающего кожицу, оболочку, перепонку, тонкий пергамент), ввёл понятие об осмотическом давлении.

Занимался также исследованием водяного пара, наблюдая его конденсацию в сосуде при откачке; изучал электрическую проводимость дыма в трубах, силу тяжести, свойства воды, образование льда, передачу звуков в воде (1743), слух рыб и др.

Аббат Нолле был не только крупным экспериментатором в области электричества, молекулярной физики, оптики, но и изобретателем многих физических приборов. Он изобрёл первый прибор для оценки электрического потенциала – электроскоп с золотыми листочками (1747), разработал пирометр, абсолютный дилатометр и вертикальные тиски, усовершенствовал электрическую машину, использовавшуюся для демонстрации электрического разряда вплоть до начала XX века, описал модель пожарного насоса, машину для шлифовки линз.



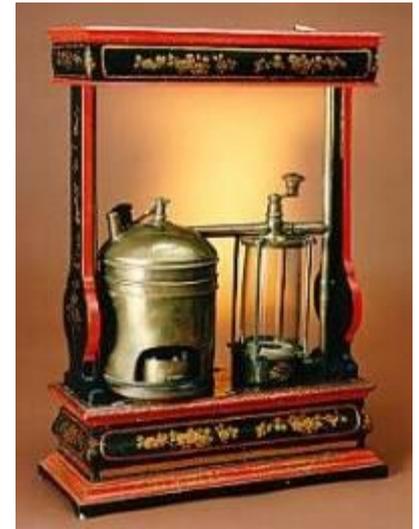
**Электрическая машина
Нолле.**

URL:<http://brunelleschi.imss.fi.it/museum/esim.asp?c=414062>



Пирометр Нолле.

URL:<http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/objevite/objev4/nol1.htm>



Насос Нолле.

URL:<http://jfgauvin2008.wordpress.com/2009/03/10/le-cabinet-de-physique-du-chateau-de-cirey-1ere-partie/>

В числе лучших научных сил Франции принимал участие в создании одного из крупнейших справочных изданий XVIII века – 35-томной французской энциклопедии «Энциклопедия, или толковый словарь наук, искусств и ремёсел».

Умер Жан Антуан Нолле 2 апреля 1770 года и был похоронен на территории деревенской церкви по месту рождения.

По материалам Интернета

URL:http://alexandr4784.narod.ru/3_41.htm;

<http://ezograd.narod.ru/lib-podsoznanie/tompkins-tainaya-life-rastenyi/11.htm>;

http://s.bourdreux.free.fr/cabinet_Sigaud/chronologie/nollet.htm (на франц. языке);

<http://profiles.incredible-people.com/jean-antoine-nollet/> (на англ. языке).