

ЭТЮДЫ  
ОБ УЧЕНЫХ

О трагической гибели современника и соратника М.В. Ломоносова, российского академика Г.В. Рихмана от удара шаровой молнии во время опытов с атмосферным электричеством известно, пожалуй, каждому. А вот о его вкладе в отечественную и мировую науку знают немногие. Сегодня есть повод вспомнить этого замечательного ученого. В 1995 г. исполняется ровно 250 лет со времени изобретения им первого электроизмерительного прибора - "электрического указателя", который в различных модификациях используется и поныне.

## "РОССИЙСКОМУ ГОСУДАРСТВУ ПОЛЬЗУ УЧИНИЛ..."

### 250 ЛЕТ СО ДНЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ АКАДЕМИКОМ Г.В. РИХМАНОМ ПЕРВОГО ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА

Георг Вильгельм Рихман родился 11 июля 1711 г. в лифляндском городе Пярну (ныне Эстония). Его отец был казначеем и умер от чумы до появления сына на свет. Среднее образование Георг получил в Таллине, затем учился в Германии - в университетах Галле и Йены, а в 1732 г. приехал в Петербург в качестве домашнего преподавателя сыновей вице-канцлера России, члена Верховного тайного совета Андрея Ивановича (Генриха Иоганна Фридриха) Остермана. Летом 1735 г. Рихман представил в Академию наук "пробное сочинение" по физике. Оно получило положительную оценку, и осенью того же года соискатель был зачислен студентом "физического класса" академии с окладом 150 рублей.

Учеба длилась почти пять лет, в течение которых Георг посещал академические собрания, помогал заведующему физическим кабинетом Г.В. Крафту и писал научные и научно-популярные статьи. Первая работа называлась "О фосфоре". Позже ученый вспоминал: "Я... учился... физическим и математическим наукам в том намерении, чтоб со временем моими трудами Российскому государству пользу учинить" [1, с. 17].

В 1740 г. Рихман как способный и хорошо подготовленный физик был назначен адъюнктом, а в следующем году "за особливые свои труды и прилежание" избран экстраординарным профессором (академиком) по кафедре теоретической и экспериментальной физики. После отъезда Крафта в Германию (1744) Рихмана назначили руководителем кафедры физики и заведующим физическим кабинетом Петербургской академии наук. Чтение лекций по физике и математике в академическом университете (Ломоносов называл его "лучшим профессором") он сочетал с на-  
"ЯНУЮ деятельностью в области теплофизики и электричества.

Рихман изучал процессы испарения и зависимость их от состояния среды, температуры жидкости и других факторов, процессы теплообмена в нестационарных условиях и экспериментально исследовал влияние формы и поверхности тел, температуры и скорости движения охлаждающей среды на теплообмен. В 1744 г. он вывел и проверил опытным путем формулу (носящую ныне его имя) для определения температуры смеси произвольного числа различных порций одной и той же жидкости, имеющих разную температуру. По этой тематике им опубликовано 19 работ. Труды Рихмана по калориметрии имели огромное значение для формирования "таких понятий теории теплоты, как температура, единица количества теплоты, удельная теплоемкость, температура парообразования и др. Именно поэтому во всем мире его считают одним из основоположников калориметрии.

Ученый первым в России начал исследовать электромагнитные явления и первым ввел в науку об электричестве количественные измерения. В 1745 г. на заседании Петербургской академии наук он сделал сообщение об изобретенном им "электрическом указателе", который, по его словам, представлял собой "не что иное, как льняную нить AS длиной в 1 1/2 лондонского фута и весом в 1/2 аптекарского грана, прилегающую к широкой вертикальной линейке AC и подвешенную к верхней части линейки по узкой ее стороне (рис. 1). Под нитью помещается деревянный квадрант DEFGH... Если такая линейка приведена в связь с наэлектризованной массой, то, будучи сама наэлектризована, она отталкивает наэлектризованную нить... Таким образом, чем больше нить отходит от линейки, тем по необходимости сильнее возбужденное электричество" [2].

В дальнейшем он придумал другие "указатели, электрической силы". В одном из них электриче-

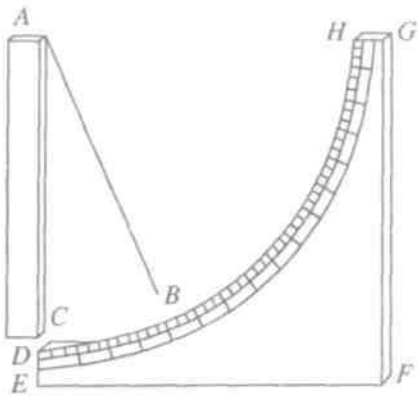


Рис. 1. Чертеж электрометра Рихмана (1745).

ский заряд поступал на два колокола, которые, электризуясь, притягивали к себе висящий между ними молоточек. По громкости и продолжительности звона можно было судить об интенсивности "электрической силы".

Другим указателем служили весы. Под ними находилось массивное металлическое тело, которое, электризуясь от электростатической или от "громовой" машины, притягивало к себе чашку весов. Величина электрической силы измерялась по перемещению чашки.

Рихман открыл явление электростатической индукции. В 1752 - 1753 гг. он вместе с М.В. Ломоносовым занимался изучением атмосферного электричества. Для этой цели в квартирах ученых, живших на Васильевском острове, были установлены "громовые" машины. От металлического стержня, укрепленного на крыше дома, проволока шла в комнату, где проводились эти очень опасные опыты, и крепилась к "электрическому указателю" - простейшему электроизмерительному прибору. 5 сентября 1753 г. экспериментаторы должны были доложить о результатах своих исследований Петербургской академии наук.

Так как молниеприемники не были заземлены (иначе электричество уходило бы в землю и величину его нельзя было бы измерить), то "громовые машины" представляли собой не "молниеотводы", а скорее, "молнеприводы". Несчастье должно было произойти, и оно случилось.

Утром 6 августа (26 июля ст. ст.) 1753 г. Ломоносов и Рихман заседали вместе в академии, а в 12 часов, когда над Петербургом начала собираться гроза, попросили отпустить их домой, чтобы продолжить свои наблюдения над атмосферным электричеством.

Вот как повествует о дальнейших событиях М.В. Ломоносов в письме фавориту императрицы Елизаветы графу И.И. Шувалову (конечно, о смерти Рихмана можно рассказать своими словами, но свидетельство очевидца всегда более предметно и лучше передает дух эпохи):

«Что я ныне к Вашему превосходительству пишу, за чудо почитайте, для того что мертвые не пишут. Я не знаю еще или по последней мере сомневаюсь, жив ли я или мертв. Я вижу, что г. профессора Рихмана громом убило в тех же точно обстоятельствах, в которых я был в то же самое время. Сего июля в 26 число, в первом часу пополудни, поднялась громовая туча от норда. Гром был нарочито силен, дождя ни капли. Выставленную громовую машину посмотрев, не видел я ни малого признаку электрической силы. Однако, пока кушанье на стол ставили, дождался я нарочитых электрических из проволоки искор, и к тому пришла моя жена и другие, и как я, так и оне беспрестанно до проволоки и до привешенного прута дотыкались, затем что я хотел иметь свидетелей разных цветов огня, против которых покойный профессор Рихман со мной споривал. Внезапно гром чрезвычайно грянул в самое то время, как я руку держал у железа, и искры трещали. Все от меня прочь побежали. И жена просила, чтобы я прочь шел. Любопытство удержало меня еще две или три минуты, пока не сказали, что шти простынут, а притом и электрическая сила почти перестала. Только я за столом просидел несколько минут, внезапно дверь отворил человек покойного Рихмана, весь в слезах и в страхе запыхавшись... Он чуть выговорил: "Профессора громом зашибло"... Приехав увидел, что он лежит бездыханен. Бедная вдова и ее мать таковы же, как он, бледны. Мне и минувшая в близости моя смерть, и его бледное тело, и бывшее с ним наше согласие и дружба, и плач его жены, детей и дому столь были чувствительны, что я великому множеству сошедшегося народа не мог ни на что дать слова или ответа, смотря на того лице, с которым я за час сидел в Конференции и рассуждал о нашем будущем публичном акте. Первый удар от привешенной линии с ниткою пришел ему в голову, где красно-вишневое пятно видно на лбу, а вышла из него громовая электрическая сила из ног в доски. Ноги и пальцы сини, и башмак разорван, а не прожжен. Мы старались движение крови в нем возобновить, затем что он еще был тепл, однако голова его повреждена, и больше нет надежды. Итак, он плачевным опытом уверил, что электрическую громовую силу отвратить можно, однако на шест с железом, который должен стоять на пустом месте, в которое бы гром бил сколько хочет. Между тем умер г. Рихман прекрасною смертью, исполняя по своей профессии должность. Память его никогда не умолкнет» [3, с. 484 - 485].

Непосредственным свидетелем гибели Рихмана был академический художник и гравер И.А. Соколов, которого ученый пригласил к себе домой, чтобы тот зарисовал цвет электрических искр. Соколов тоже был отброшен взрывом шаровой молнии, но остался жив. По его словам, бледно-синеватый огненный шар размером с ку-

лак сошел с железного прута громовой машины и ударил Рихмана в левую часть лба. (Ученый погиб от изобретенного им электрометра, как вещей Олег "от коня своего".)

А вот свидетельство еще одного очевидца - академического врача Х.Г. Кратценштейна, который прибыл в дом Рихмана сразу же после несчастья. В своем рапорте в академию он писал: "Я прощупал у него тотчас пульс, но не было уже биения; после пустил я ему ланцетом из руки кровь, но вышла токмо одна капля оной. Я дул ему, как то с задохшимися обыкновенно делается, несколько раз, зажав ноздри, в рот, дабы тем кровь привести паки в движение, но все напрасно; при осмотре нашел я, что у него на лбу на левой стороне виска было кровавое красное пятно с рублевик величиною, башмак на левой ноге над меньшим пальцем в двух местах изодрало. Как скинули чулок, то под прошибленным местом нашли кровавое и багровое пятно, а пята была синевата, на теле сверху у груди и под ребрами на левой стороне видны были багровые пятна такой же величины, как на лбу" [1, с. 96 - 97].

Кратценштейн обратил внимание на то, что в сенях у двери кусок внизу "отшибло" и повреждена дверная рама, а стоявшая рядом с дверью деревянная колода "раздроблена сверху до низу". Поэтому врач предположил, что шаровая молния попала в комнату не через подвешенную металлическую "линею", а через дверь в сенях при сильном порыве северного ветра.

Ломоносов, понимая, что гибель Рихмана может вызвать нежелательные последствия, в уже цитированном письме просил Шувалова, имевшего большой вес при дворе, "чтобы сей случай не был протолкван противу приращения наук, всепокорнейше прошу миловать науки" [3, т. 10, с. 485].

Как и предполагал Михайло Васильевич, смерть Рихмана повергла многих в академии в шоковое состояние, вызвала всевозможные толки и нелепейшие слухи. Служители культа заговорили о "каре божьей", "божьем промысле" и "божественном возмездии". Ученых обвиняли в кощунственном и предезком испытании "долготерпения небес". О тогдашних умонастроениях многих критиков деятельности Рихмана и Ломоносова свидетельствуют записки академического библиотекаря А.И. Богданова: "От сего страшного случая, которые в то время имели машины и действовали, от того случая страха ради смертоносного все бросили и действовать боле вовсе перестали... И от сего видно знатно, что сие есть особенный секрет божий, человекам же ведать не дано бысть и вовсе в том отказано нам" [4].

Неприятное отношение к научной деятельности Рихмана сильные мира сего распространили и на его семью<sup>1</sup>. Вдове ученого не были выплаче-

<sup>1</sup> В июне 1745 г. Рихман женился на Анне Елизавете Гинце. У них было трое детей - мальчик и две девочки.



Рис. 2. Трагическая гибель Г.В. Рихмана от шаровой молнии 26 июля 1753 г. Рисунок XIX в.

ны положенные в таком случае "похоронные деньги" и годовое жалованье мужа. Возмущенный несправедливостью Ломоносов пишет письмо вице-канцлеру М.Л. Воронцову (1714 -1767): "... прощением утруждать принимаю смелость ради слез бедной вдовы покойного профессора Рихмана. Оставшись с тремя малыми детьми, не видит еще признаку той надежды о показании милости, которую все прежде ее бывшие профессорские вдовы имели, получая за целый год мужей своих жалованье. Вдова профессора Винсгейма... небедна и детей не имела, однако не токмо тысячу рублев мужнее жалованье по смерти его получила, но сверх того и на похороны сто рублей. А у Рихмановой и за тот день жалованье вычтено, в который он скончался, несмотря на то что он поутру того же дня был в Собрании. Он потерял свою жизнь, отправляя положенную на него должность в службе е. в., то кажется, что его сирот больше наградить должно" [3, т. 10, с. 488 - 489]. "Как хорошо его письмо о семействе несчастного Рихмана!" - восклицает А.С. Пушкин [5] по поводу этого послания Ломоносова, когда рассказывает о великом русском ученом.

Прощение возымело действие. Вдове Рихмана выплатили годовое жалованье мужа (860 рублей)

и 100 рублей на похороны. В пенсии за неимением прецедента было отказано. Ломоносов и потом не оставлял семейство Рихмана своими заботами. В дальнейшем, по его предложению, сын погибшего ученого был определен на казенный кошт в академическую гимназию.

26 ноября состоялось публичное выступление М.В. Ломоносова, на котором он прочитал свое известное "Слово о явлениях воздушных, от электрической силы происходящих". Вначале лекции Ломоносов отдал должное памяти Г.В. Рихмана и призвал ученых продолжить его деятельность: "Людей, которые бедственными трудами или паче исполинскою смелостию тайны естественные испытать тщатся, не надлежит почитать предерзкими, но мужественными и великодушными, ниже оставлять исследования природы, хотя они скоропостижным роком живота лишились. Не устрасил ученых людей Плиний, в горячем пепле огнедышащего Везувия погребенный (...) Не думаю, чтобы внезапным поражением нашего Рихмана природу испытующие умы устрашились и электрической силы в воздухе законы изведовать перестали; но паче уповаю, что все свое рачение на то положат, с пристойной осторожностью,

дабы открылось, коим образом здравие человеческое от оных смертоносных ударов могло быть покрыто" [3, т. 3, с. 23].

Рихман успел напечатать всего две работы по электричеству, а 40 его статей остались в рукописи. Перу ученого принадлежит также ряд трудов по оптике, магнетизму, механике и картографии.

Имя российского академика Г.В. Рихмана по праву занимает достойное место в истории отечественной и мировой науки.

*В. П. ЛИШЕВСКИЙ,*

*кандидат физико-математических наук*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Елисеев А.А.* Г.В. Рихман М.: Просвещение, 1975.
2. *Рихман Г.В.* Труды по физике. М.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 339.
3. *Ломоносов М.В.* Собр. соч.: В 10 т. М. - Л.: Изд-во АН СССР, 1950 - 1959.
4. *Цверва Г.К.* Георг Вильгельм Рихман. Л.: Наука, 1977. С. 140.
5. *Пушкин А.С.* Собр. соч.: В 10 т. М.: Изд-во АН СССР, 1958. Т. 7. С. 284.