

Г.В. Рихман, сподвижник М.В. Ломоносова¹

РАДОВСКИЙ М.И.

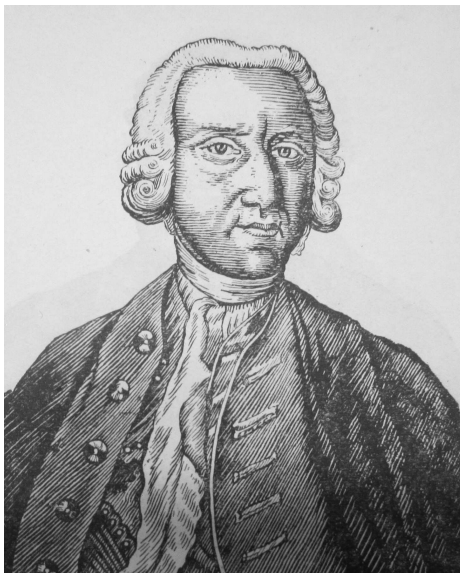
Научное творчество Георга Вильгельма Рихмана тесно связано с начальным этапом истории Российской академии наук. Воспитанник Академического университета, он еще на студенческой скамье принимал участие в академической жизни.

Социальная обстановка, в которой протекала работа единственного тогда научного учреждения страны, наложила свой отпечаток на деятельность первых русских ученых. Но тем не менее уже за первые 2–3 десятилетия своего существования Российская академия наук заслуженно заняла почетное место в ряду научных учреждений мира. Начинают появляться русские ученые, выдвинувшие из своей среды такого гиганта научной мысли, как Михайло Ломоносов, вместе с которым друг его Рихман много потрудился в области изучения электричества. Основные проблемы, стоявшие перед естествознанием середины XVIII в., находят отражение в трудах русских академиков.

Георг Вильгельм Рихман родился 11 июля 1711 г. в Пернове — небольшом городе Прибалтийского края. Здесь отец Рихмана укрывался во время войны русских со шведами, до того же был на шведской службе в Дерпте. Отец Рихмана умер от чумы до рождения сына. Начальное образование Рихман получил в Ревеле (ныне Таллин), а затем продолжал учебу в Галле и Иене — выдающихся в то время центрах науки.

Из дошедших данных можно заключить, что Рихман, терпя нужду, вынужден был стать воспитателем в семье крупного петербургского сановника, графа Остермана, видного в свое время государственного деятеля.

Но несмотря на положение домашнего учителя, Рихман не переставал думать о научной карьере и свободное время посвящал научным занятиям.



По-видимому, они были весьма успешны. Так, в 1735 г. 22 июля, когда ему было 24 года от роду, он представил «Главному командиру», как тогда называли президента Академии наук, барону Корфу пробное сочинение по физике с просьбой взять себя «под его покровительство». Через три месяца, 13 октября, Рихман был зачислен в студенты Академии. Окончив университет, Рихман был оставлен адъюнктом и вскоре произведен профессором, т.е. действительным членом Академии.

При всей многосторонности научных интересов Рихмана он еще до начала систематических изысканий в области электричества избрал другую дисциплину — теплоту и больше всего ею занимался.

Занятия Рихмана электричеством начинаются с 1745 г. Эта дата в истории учения об электричестве весьма знаменательна: к 1745 г. относится изобретение электростатического генератора и открытие лейденской банки. Оба достижения были настолько выдающимися, что весь ученый мир и ряд европейских дворов были заняты теми эффектами, которыми сопровождались электрические опыты.

Петербургский двор также не преминул обзавестись «каморой», где «чинились» электрические опыты. Вот что можно прочесть в одном из документов, хранящихся в архиве Академии наук:

«Советник господин Шумахер сего числа был в кабинете, где ему был объявлен приказ, коим образом ее императорское величество указала: профессором Рихманом сделанные в Академии электрические эксперименты чинить ему, профессору, при дворе, дабы ее императорское величество собственно высочайшею своею особою, действие одного эксперимента видеть изволила. А на сей эксперимент и на положение потребных к тому инструментов и вещей отведено быть имеет при дворе особливая камора, которую Академии от себя замкнуть. Того ради сим определено: для замыкания оной каморы при дворе купить от расходу два замка, пробой, задвижки и гвозди, и отдать канцеляристу Албому с распискою. А ему, Албому, показанную при дворе

¹ Статья перепечатана из «Электричества» 1940, № 3; многие номера того года посвящены 60-летию журнала «Электричество». В июле этого года журнал будет отмечать 140-летний юбилей.

на эксперименты камору теми замками запереть, а ключи от той каморы имеет Албом отдать профессору Рихману. А при этом объявить, дабы он, профессор, надлежащие к сему эксперименту инструменты и вещи в той каморе содержал и ключ бы от нее у себя имел; чего ради профессору Рихману и ему, Албому, с сего журнала дать «копии»².

Исследователи, занявшиеся вопросами атмосферного электричества, продолжали труды Франклина в двух направлениях. Одних интересовали электрические явления сами по себе. Новые достижения естествознания необычайно расширили узкие рамки так называемого статистического электричества. Теперь шла речь, с одной стороны, об «электричестве естественном», т.е. атмосферном, с другой — об «электричестве искусственном», т.е. возбужденном специальными приспособлениями. Многочисленные опыты доказали, что эти оба вида электричества тождественны.

Первые реальные результаты новых достижений учения об электричестве сказались в области метеорологии и были развиты Франклином и Ломоносовым. Оба связывали грозные явления с «электрическими причинами».

В первых в России попытках разобраться в вопросах электричества Рихман и Ломоносов как бы разделили между собою труд. Первый интересовался атмосферным электричеством с точки зрения физики, второй — с точки зрения метеорологии. (Работа Ломоносова так и называется «Слово о явлениях воздушных, от Электрической силы происходящих».)

Основной трактат Рихмана по электричеству относится к 1753 г. В этом последнем году жизни его исследования были особенно интенсивны, и отчеты о них очень часто проявлялись в «С.П. Ведомостях». Еще в предыдущем 1752 г. было напечатано сообщение о пути, по которому пошел Рихман в своих изысканиях. Приведем здесь эти строки: «Сего месяца (июля) 21 числа г. профессор Рихман имел паки случай примечать электрическую силу громовых туч при некоторых г.г. профессорах и членах академических, также при других ученых и академиках. В пятом часу пополудни, хотя громовая туча столь же близко нашла, как прежде, однако электрические явления на линейке не в такой силе, как 18 числа, оказались. К цепи приложил он клейстов или мушенброков образец, чтобы умножить электрическую силу, а именно, соединя он железную проволоку с цепью, пропустил в склянку, по горло водою налитую. Горло у склянки было сухо. Склянку он поставил в сосуд, водою налитый, а в судно с водою положил кусок железа. Когда сие железо дернули одной рукою, а другою тро-

гали электризованную громом линейку, то чувствовали часто потрясение в обеих руках, так же, как при сих обстоятельствах в художественном электризации обыкновенно делается. Итак утверждает он и сие, что материя грома не разнится и в сем от электрической материи. И понеже все тела от распространенной электрической силы электризованы быть не могут, то должны все такие тела, например все металлы, люди, звери, вода, лед, дерево и проч., с проволокою соединенные и надлежащим образом укрепленные, материею грома быть электризованы, и понеже из проволоки происходят подлинные электрические искры, то от сих искр должен спирт винный самый крепкий, нефть, спирт фробениев загореться; и понеже г. профессор Рихман художественным действием делает блестящими имена и фигуры, то и натуральным или электрическим действием грома могут быть блестящими учинены быть литеры и фигуры. Итак, гром сколь он не страшен, может быть удовольствием и потехою»³.

Наблюдения Рихмана над атмосферным электричеством зависели от времени года, и потому следующие известия о его изысканиях появились только летом 1753 г. Уже в мае этого года встречаются в «С.П. Ведомостях» заметки, касающиеся последних работ Рихмана. В них описываются разнообразные эффекты, происходящие при опытах с «искусственным электричеством» и полученные Рихманом из электричества атмосферного.

С сообщениями о своих наблюдениях над атмосферным электричеством Рихман выступал на заседаниях в Академии наук; в его докладах 26 и 29 апреля 1753 г. имеется указание, что в опытах принимал участие Ломоносов.

7 мая этого года, когда был поставлен вопрос об очередном торжественном заседании 6 сентября, Рихман и Ломоносов заявили, что у них имеются готовые темы для докладов. 10 мая состоялось решение, которое записано следующими словами: «В том же собрании для краткости времени советовано, кому из академиков на публичной асамблее читать диссертацию, к чему как господин советник и профессор Ломоносов, так и господин профессор Рихман склонными себя показали и обещались выбрать такую тему, которая бы нынешнему времени и состоянию слушателей была прилична, однако все с позволения и апробации его высокографского сиятельства Академии наук господина президента Разумовского. Чего ради определено: его высокографскому сиятельству о том представить репортом и ожидать повеления, кому определено будет читать диссертацию, и кому на то именем Академии ответственность, а по мнению Канцелярии, надле-

² «Материалы для истории императорской Академии наук», т. VII, с. 343.

³ «Санктпетербургские ведомости», № 69 от 28 июля 1752 г.

жало бы господину Рихману, яко старшему профессору, иметь чтение, а господину советнику и профессору Ломоносову на то ответственность и содержание диссертации слушателям объявить на российском языке. Когда же господин профессор Рихман похощет ответственность, то ему сие дозволить можно⁴».

14 мая вопрос был решен в том смысле, что Рихману было поручено «написать речь к 6 сентября об электричестве по его наблюдениям и в виде эпилога к ней присовокупить задачу на премию о том же предмете». Задание это Рихман выполнил более чем своевременно. Но он не дожидаясь торжественного заседания: в июле он погиб, оставив законченное сочинение, которое является его основной литературной работой по электричеству.

Это произведение Рихмана опубликовано на латинском языке в научном органе Академии наук «*Novi Comentarii*» после его смерти; оно носит название: «Электрический указатель и его использование при определении электрических явлений, искусственных и естественных». В литературе было очень мало указаний на это сочинение. Между тем сочинение Рихмана относится, несомненно, к лучшим трактатам XVIII века по электричеству.

Доклад Рихмана состоит из двух частей – описания изобретенного им электрометра и изложения ряда сделанных автором наблюдений. Мысль о создании прибора, который измерял бы электрическую силу, давно занимала Рихмана и он испытывал немало им самим придуманных конструкций.

Электрометр Рихмана в усовершенствованном виде представлял собой следующую конструкцию: «Льняная нитка *AB* в 11/2 английских фута длиной и вполгарна аптекарского весу, прикреплена к широкой вертикальной линейке *AC* и свисает с верхнего конца ее по узкой стороне. Под ней находится деревянный квадрант *DEFGH* с радиусом, немного меньшим, чем длина нитки. Квадрант помещается так, чтобы точка, откуда свисает нитка, была центром квадранта, а плоскость его приходилась бы в одной и той же плоскости с вертикальным сечением линейки, причем оно должно быть больше.

Если такую линейку привести в соприкосновение с наэлектризованной массой, то, будучи наэлектризована сама, она отталкивает наэлектризованную нитку, которая притягивается деревянным наэлектризованным квадрантом. Таким образом, чем дальше отходит нитка от линейки, тем больше, значит, вызвано электричество». В этих словах и заключается сущность изобретения Рихмана. Как видим, теперь не стоило большого труда упростить этот прибор и построить электро-

скоп, который зиждется на том же принципе, что и прибор Рихмана.

Вторая часть доклада Рихмана начинается с рассмотрения вопроса о коническом свете, истекающем из острых углов наэлектризованного тела. На этом моменте он останавливается в связи с изучением причин, «убавляющих электрическую силу».

Из доклада Рихмана видно, что он упорно работал над улучшением своего «указателя», стремясь создать «совершенный электрометр».

Опытные исследования Рихмана разбиты им на два раздела: опыты с «искусственным» и «природным» электричеством. Он подчеркивает, что в сделанных им наблюдениях значительную роль сыграл его измерительный прибор: «учителем мне был этот самый указатель», – отмечает Рихман.

В докладе Рихман описывает обстановку, в которой протекали его опыты с атмосферным электричеством. «Я выбрал, – рассказывает он, – две железных цепи, длиной в 66 английских футов и весом в 9 фунтов и подвесил их на шелковых шнурах за один конец над Невой на высоте около 40 английских футов. Все было устроено так, чтобы шелковые шнурки не мокли на дожде и чтобы цепи легко можно поднимать и опускать. Другой конец цепей я с должными предосторожностями провел в комнату, где хотел заниматься наблюдениями, и привязал его шелковым шнурком к гвоздю, вбитому в стенку. К обеим цепям я приставил по одинаковому указателю, с концом одной цепи я соединил железный остроконечный прутик». Вот с этой аппаратурой Рихман и проделал свои изыскания. Результаты многочисленных его наблюдений, подробно изложенных в докладе, сведены к следующим четырем положениям:

«1. Цепь может наэлектризоваться без всякого грома и молнии, причем электричество это в течение многих минут остается в той же силе.

2. Электричество в цепи может уменьшиться или исчезнуть вместе со сверкнувшей молнией и ударом грома, перед самой же вспышкой молнии может быть очень сильным.

3. Вместе с молнией и громом в цепи может оставаться в той же силе или же, после того как молния сверкнула сразу уменьшиться или исчезнуть вовсе.

4. Этому не противоречит то обстоятельство, что в промежуток между молнией и громом чаще не появляется никакого электричества».

После того как доклад уже был написан, Рихман много экспериментировал, и опыты неоднократно подтверждали выдвинутые им положения. Опасности, с которыми связаны наблюдения в области атмосферного электричества, не останавливали упорного экспериментатора.

⁴ Билярский «Материалы для биографии Ломоносова», СПб, 1865 г., с. 206.

«Природное электричество, — писал он, — обла- дает, конечно, такими свойствами, что нечего удивляться тому, что некоторые скорее созерцали с изумлением и сомнением это необычайное явление, а не думали о том, как определить окружающую его среду. От более глубокого исследования одних отпугивал врожденный страх, других ужас, привитый воспитанием. Теперь возникают вопросы: можно ли производить такие наблюдения, не подвергаясь опасности? Не может ли грозовая материя от наэлектризованных тел произвести такое же страшное действие, как молния? Уничтожить этот ужас и страх возможно, только показав, что подобного рода наблюдения можно производить, не подвергаясь опасности, и что, если опасность есть, то от нее есть и средство. Но, правда, что если это средство и есть, то никто, кроме человека, предварительно проделавшего много наблюдений и опытов, не сможет установить, почему и при каких обстоятельствах молния оказывается опасной. Из этого следует, что в наше время даже физикам дается возможность проявить некоторую храбрость и отвагу в деле рискованном. Так как обязанность моя заключается в том, чтобы в меру сил исследовать явления природы, то ничто не могло заставить меня отказаться от этих наблюдений; я не пропустил ни одного случая, когда можно было не только наблюдать явления природного электричества, но в известной степени и объяснить их».

Когда Рихман писал эти строки, он уже был недалеко от конца своей жизни, вызванного именно наблюдениями над атмосферным электричеством. Мог ли он подумать, что připravляемая им речь на торжественном собрании в Академии наук будет его последней «лебединой песнью», как назван был его доклад в «Содержании ученых рассуждений Академии наук».

«Сие сочинение, — читаем мы в этом печатном органе Академии, — г. автор намерен был читать в публичном собрании сентября 6 числа 1753 года. И понеже оно особливо, как обыкновенно бывает, не напечатано, то здесь оно вместить заблагорас-

судилось, оставя все, что публичной речи было прилично, а сему месту противно. Сим рассуждением г. Рихман заключил физические свои рассуждения. Сие было последнее сочинение, которое перед кончиною своей сделал. Сие последнее пение, которым якобы смерть себе на подобие, как баснословят, лебедей предвещал».

Гибель Рихмана случилась при следующих обстоятельствах. 26 июня утром он был на академическом заседании. Погода была хорошая и никак нельзя было допустить, что в этот день можно будет возобновить наблюдения над атмосферным электричеством. Но к полудню появились признаки, что где-то вдаль начинается гроза. Рихман поспешил воспользоваться случаем продолжать свои исследования и показать «сущность электрических опытов» граверу Соколову, который должен был изготовить виньетку к докладу Рихмана. Дома, где Рихман вел свои наблюдения, он успел показать Соколову свою аппаратуру и, подходя к «указателю», заметил, что когда прибор покажет 45° , то наблюдения становятся опасными. Рихман пренебрег опасностью и поплатился жизнью.

Официальное сообщение о смерти Рихмана было помещено в «С.П. Ведомостях» — «О скоропостижной смерти господина профессора Рихмана, который опубликованными неоднократно в здешних ведомостях опытами о громе и молнии довольно знаемым себя учинил».

На смерть Рихмана было написано немало прочувствованных слов. Но лучшим памятником ему явилась огромная работа по изучению молнии, связанная с необходимостью создания наиболее эффективной противогрозовой защиты сооружений.

Во времена Рихмана и Ломоносова практическое применение электричества с робкой надеждой рисовалось как мечта очень немногих естествоиспытателей, уверенных, однако, что новые достижения науки призваны служить человечеству в его практической жизни.