

МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ТРУДОВОГО  
КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М. В. ЛОМОНОСОВА

Секция истории и методологии естествознания  
Ученого совета по естественным наукам

---

# ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ВЫПУСК III

ФИЗИКА

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
1965

Редакционная коллегия:

профессор Д. И. Гордеев (председатель редколлегии и редактор), профессор Н. В. Лебедев, кандидат физико-математических наук А. Ф. Кононков (ученый секретарь), профессор К. А. Рыбников, профессор А. И. Соловьев, профессор Б. И. Спасский, профессор А. Х. Хргиан, профессор А. С. Шевцов

Редактор тома: проф. Хргиан А. Х.

Печатается по постановлению  
Редакционно-издательского совета  
Московского университета

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ВЫПУСК III

ФИЗИКА

Тематический план 1965 г. № 10

Редактор М. Г. Зайцева

Технический редактор Г. И. Георгиева

Корректор Г. И. Чугунова

Сдано в набор 5. III 1965 г.

Подписано к печати 13. IX 1965 г.

Л-49554. Формат 70×108<sup>1</sup>/16.

Физ. печ. л. 20,5.

Усл. печ. л. 28,7.

Уч.-изд. л. 27,25.

Изд. № 617

Зак. 567

Тираж 2.000 экз.

Цена 1 р. 51 к.

Издательство Московского университета  
Москва, Ленинские горы, Административный корпус.  
Типография Изд-ва МГУ. Москва, Ленинские горы.

А. А. ЕЛИСЕЕВ

## ПЕРВЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ЭЛЕКТРОСТАТИКЕ В РОССИИ

Несмотря на большие успехи, достигнутые советскими учеными в изучении истории отечественной науки и техники, в ней все еще остаются «белые пятна», требующие новых исследований. К числу мало изученных вопросов относится, в частности, вопрос о зарождении и начале развития науки об электричестве в нашей стране, неразрывно связанный с деятельностью М. В. Ломоносова и Г.-В. Рихмана.

Творчество выдающегося физика-экспериментатора середины XVIII в. Рихмана, который впервые в России начал изучение электрических явлений и, как сказал его друг М. В. Ломоносов, «всесцело отдался изучению электричества»<sup>1</sup>, детально еще не исследовалось.

Георг-Вильгельм Рихман родился в 1711 г. в г. Пернве (Пярну, Эстония). Начальное образование он получил в Ревеле (Таллин), затем учился в Галле и Иене.

«Я, — писал он, — ...по природе лифляндец, учился... на собственном изживении физическим и математическим наукам, в том намерении, чтоб со временем моими трудами российскому государству пользу учинить»<sup>2</sup>.

С 1735 г. Рихман был студентом «физического класса» при петербургской Академии наук. В 1740 г. он назначается адъюнктом, а в 1741 г. «за особливые свои труды и прилежание» — вторым профессором (академиком) по кафедре теоретической и экспериментальной физики. С 1744 г. Рихман возглавляет физический кабинет Академии, который благодаря его стараниям стал в середине XVIII в. центром научной и учебной деятельности в области физики в России.

С целью более детального изучения творчества этого выдающегося русского физика, одного из основоположников теплофизики и науки об электричестве<sup>3</sup>, нами прежде всего был тщательно изучен его богатейший рукописный фонд, до сих пор еще не использовавшийся историками науки. В этом фонде удалось обнаружить свыше сорока не опубликовавшихся и не известных ранее статей и заметок Рихмана по электричеству, планы его работ и некоторые его научные дневники, в которых ярко отразилась его напряженная экспериментальная работа по изучению различных электрических явлений. Значительная часть вновь выявленных материалов подготовлена нами к печати и издана в

<sup>1</sup> М. В. Ломоносов. Полн. собр. соч., т. 3. М.—Л. Изд-во АН СССР, 1952 с. р. 147.

<sup>2</sup> Архив АН СССР, ф. 3, оп. 1, № 111.

<sup>3</sup> См. А. А. Елисеев и А. М. Мурзин. Выдающийся русский физик XVIII века. К 200-летию со дня рождения Г.-В. Рихмана. ИАН СССР. Отд. техн. наук, 1953 № 8, стр. 1166—1174.

томе трудов Рихмана<sup>1</sup>. Собранные материалы дают возможность во многом совсем по-новому раскрыть содержание, результаты и значение обширной серии опытов по электростатике, проведенных ученым в Петербурге в 1745—1753 гг.

Как показывают документы, первые исследования в этой новой для России области физики были предприняты по инициативе Леонарда Эйлера в соответствии с решением академического собрания петербургской Академии наук от 24 августа 1744 г., принятом при участии Ломоносова и Рихмана. «По этому вопросу, — указывалось в протокольной записи, — Академия принимает решение произвести также и здесь исследования над явлениями электричества и тщательно изучить все сочинения, написанные по этому вопросу...»<sup>2</sup>. Так было положено начало развитию науки об электричестве в нашей стране. Выполнением этого важного решения академии сразу же занялся Рихман.

Краткому рассмотрению первых экспериментальных исследований Рихмана по электростатике и посвящена настоящая статья. Более полный анализ дан нами в специальном исследовании<sup>3</sup>.

В середине 40-х годов XVIII в., когда Рихман впервые в России приступил к изучению электрических явлений, в странах Западной Европы наука об электричестве уже насчитывала полтора века своего существования. Многие опыты и наблюдения этих явлений были описаны в трудах В. Гильберта, И. Ньютона, Р. Бойля, Отто фон Герике, Ф. Гауксби, С. Грея, Ш. Ф. Дюфе, П. Мушенбрека, И. Г. Винклера и других ученых. Однако, как справедливо отметил Ломоносов, до 30-х годов XVIII в. «весьма мало было знания о электрической силе, которая начала в ученом свете возрастать славою и приобретать успехи около 1740 г.»<sup>4</sup>.

К опытам по электричеству Рихман начал готовиться в конце 1744 г. и в январе 1745 г. приступил к их осуществлению в Физическом кабинете Академии наук, которым он же и руководил. Огромная заслуга его заключается в том, что он сразу же приступил к разработке количественного метода изучения электрических явлений. Напряженные творческие поиски дали Рихману возможность уже к началу 1745 г. создать специальную установку, основными частями которой были усовершенствованная им электростатическая машина и три прибора, два из которых предназначались для измерения электрической силы. Один из этих приборов, названный «указателем электричества», представлял собой вертикально расположенную металлическую линейку, к верхнему концу которой была прикреплена льняная нить определенного веса, свисающая вниз параллельно линейке. Всякий раз, когда металлической линейке передавался электрический заряд, нить отталкивалась от одноименно с ней заряженной линейки и отклонялась от нее на некоторый угол в зависимости от величины заряда. Угол отклонения нигде измерялся на деревянном квадрате по дуговой шкале, разделенной на градусы. Это был первый электроизмерительный прибор, первый элекрометр. Физический принцип, положенный в его основу, сохранил свое значение и при последующем развитии науки об электричестве; на этом принципе основан ряд электроизмерительных приборов и в настоящее

<sup>1</sup> См. Г. В. Рихман. Труды по физике. Подгот. текста, вступит ст. прим и ред. А. А. Елисеева, В. П. Зубова, А. М. Мурзина. М., Изд-во АН СССР, 1956.

<sup>2</sup> Прот. засед Конференции имп. Акад наук с 1725 по 1803 г., т II, 1744—1777 СПб., 1899, стр 54.

<sup>3</sup> См. А. А. Елисеев. Возникновение науки об электричестве в России. Исследования М. В. Ломоносова и Г.-В. Рихмана. М.—Л., Госэнергоиздат, 1960, стр 271

<sup>4</sup> М. В. Ломоносов. Полн. собр. соч., т. 3, стр 438.

время. Вторым прибором для измерения «электрической силы» были обычные весы, идея применения которых для абсолютных измерений «электрической силы», впервые осуществленная Рихманом, с успехом была использована физиками в конце XIX — начале XX в. для измерения малых и больших разностей потенциалов; в настоящее время на этом принципе основывается устройство абсолютного электрометра. Третий прибор — электрический звонок — позволял опытным путем «по более или менее частому звуку судить о большем или меньшем электричестве, особенно в тех случаях, когда нельзя было видеть указателя из-за его удаленности»<sup>1</sup>. Приступив вследствии к изучению атмосферного электричества, Рихман использовал электрический звонок для автоматической регистрации не только времени прохождения разряда, но и интенсивности этого разряда.

Уже первые опыты, проведенные с помощью этой установки, носили оригинальный, творческий характер. «Производя собственные и повторяя чужие опыты над электричеством, — писал Рихман в своей черновой записке начала 1745 г., — я, во-первых, встретился со многими новыми явлениями, которых не нашел у авторов, наблюдавших и изучавших разные явления, связанные с электричеством. Во-вторых, я одновременно открыл новый удобный способ исследовать тела, обладающие первичным, и тела, обладающие производным электричеством (изоляторы и проводники. — A. E.). В-третьих, я пытаюсь до известной степени подвергнуть измерению порождаемое электричество»<sup>2</sup>.

К числу новых открытых явлений Рихман относил свои опыты по электризации воды, спирта, снега и льда. Он помещал указанные тела в металлический сосуд, ставил его на наэлектризованную железную подставку и, поднося к поверхности воды, спирта, снега или льда палец, наблюдал проскачивание искр и даже свечение. Большую серию опытов провел Рихман по изучению электропроводности различных тел и делению их на проводники и изоляторы. Для получения более надежных данных он исследует тела двумя различными способами: вначале выясняет возможность электризации их посредством трения, а затем включает эти тела в цепь, чтобы достоверно с помощью электрометра установить, могут ли они быть проводниками электричества. Своими опытами Рихман подтвердил, что изоляторами, несомненно, являются янтарь, стекло, сургуч, смола, воск, фарфор, канифоль, алмаз, хрусталь и некоторые другие тела, а проводниками — все металлы, вода, лед, мясо, животные, «все более густые жидкости, главным инградиентом которых является вода, различные сорта дерева, в особенности сырье, сырье травы, непрозрачные камни, угли, полотна, земля и глина»<sup>3</sup>.

Любопытно отметить, что, как и все физики того времени, Рихман вначале относил металлы к группе «неэлектризирующихся» тел. Однако через год, в 1746 г., он приходит к выводу, что «нельзя, в сущности, сказать, что металлы не электризуются путем трения»<sup>4</sup>. По его признанию, он в этом убедился, когда вставил в «тонкие цилиндрические стаканы железные стержни и путем легкого поглаживания возбуждал такое электричество, благодаря которому эти стержни испускали искру в случае прикосновения к ним»<sup>5</sup>. Утверждение Рихмана о том, что металлы можно наэлектризовать путем трения при условии их тщательной изоляции, блестяще было подтверждено опытами В. В. Петрова, опи-

<sup>1</sup> Г.-В. Рихман. Труды по физике, стр. 270.

<sup>2</sup> Там же, стр. 207.

<sup>3</sup> Там же, стр. 234.

<sup>4</sup> Там же, стр. 238.

<sup>5</sup> Там же, стр. 285.

санными в его книге «Новые электрические опыты», изданной в Петербурге в 1804 г. Однако В. В. Петров не просто повторил опыты своих предшественников, но сделал шаг вперед; он нашел более совершенный метод электризации металлов, точно установив, что электризация металла с соблюдением принципа его изоляции происходит интенсивнее не при трении, а при стегании его мехом.

На основании своих исследований по электропроводности различных тел Рихман намеревался составить таблицу, из которой наглядно следовало бы, до какой степени каждое изученное им тело восприимчиво к производному электричеству, т. е. в какой мере оно может служить проводником электричества. Пользуясь современной терминологией, он предполагал расположить все изученные им тела соответственно их удельной электропроводности.

Уже в своих первых опытах по электричеству Рихман делает попытку изучить влияние электричества на организм животных. «Маленькие животные, — писал он в 1745 г., — например кошки и собаки, страхают от электризации больше, нежели крупные»<sup>1</sup>. Аналогичные результаты были получены в опытах над птицами.

Ученый интересовался, например, и таким вопросом: «Ускоряется ли в ощущительной мере обращение крови в животном при электризации»<sup>2</sup>. В результате исследований он констатировал: «Я не заметил, чтобы от электризации ускорялось обращение крови»<sup>3</sup>. К такому же выводу пришли и немецкие физики. Проф. Г. Кюн из Данцига, отвечая Рихману на этот вопрос, писал: «Многие опыты такого рода были произведены в Обществе, но все безрезультатно, ибо иногда казалось, что кровообращение в назлектризованном человеке несколько ускоряется, однако чаще всего незаметно было никакого ускорения от электризации»<sup>4</sup>. Так было положено начало исследованиям по электрофизиологии в России. Новые изученные документы позволяют заключить, что со временем проведения первых опытов по электричеству в России относятся и первые попытки использования электричества для лечебных целей в нашей стране.

Из научной переписки Рихмана мы узнаем, что этим делом одним из первых в России стал заниматься проживавший в г. Дерпте (Тарту) доктор П. Паульсон. В письме к одному из своих зарубежных коллег Рихман писал: «Сообщаю Вам еще об одном: наконец и у нас в Лифляндии некий доктор медицины Паульсон при помощи электричества быстро вылечил человека, который после перенесенной им горячки в течение шести месяцев был немым и с одной стороны расслабленным, так что тот вновь обрел способность говорить и стал владеть своими членами»<sup>5</sup>. О новом методе лечения с рядом статей в 1753 г. выступил и сам Паульсон<sup>6</sup>.

Опыты Рихмана сразу же привлекли к себе внимание. По собственному признанию ученого, ему пришлось в начале 1745 г. повторять их «неоднократно в присутствии многих (почти всех) славнейших моих коллег»<sup>7</sup>. В этом же году Рихман совместно с М. В. Ломоносовым де-

<sup>1</sup> Г.-В. Рихман. Труды по физике, стр. 224.

<sup>2</sup> Там же, стр. 509.

<sup>3</sup> Там же, стр. 273.

<sup>4</sup> Там же, стр. 524.

<sup>5</sup> Там же, стр. 521.

<sup>6</sup> Статьи П. Паульсона были опубликованы в следующих изданиях: *Berliner wochentliche Relationen der merkwürdigen Sachen aus dem Reiche der Natur*, 62, 511—514, 1753; 65, 533—537; 68, 557; *Wöchentliche Königsberger Frag. und Anzeigen*, 1753, N 17.

<sup>7</sup> Г.-В. Рихман. Труды по физике, стр. 209.

монстрировал по специально составленной программе опыты по электричеству студентам академического университета. К 1745—1746 гг. относится также попытка Рихмана подготовить для студентов первое учебное пособие по электричеству. В его рукописных материалах по этому вопросу сохранились чрезвычайные ценные и не известные ранее записи.

Результаты своих первых исследований по электричеству Рихман изложил в труде «Новые опыты с электричеством, порождаемом в телях»<sup>1</sup>, который был написан им в 1745—1746 гг. и издан в 1751 г. в «Комментариях» петербургской Академии наук. Это был первый труд по электричеству в России. Исследования русского ученого сразу же обратили на себя внимание в Европе. Известный немецкий физик Д. Гралат, высоко оценивая его заслуги, писал, что Рихман «направил свое внимание на такие обстоятельства, которые не бросаются в глаза, однако способствуют, быть может в большей мере, нежели другие, познанию электричества»<sup>2</sup>.

До последнего времени не было известно, проводились ли какие-либо исследования в России по электростатике в период с 1747 по 1753 г., после первых опытов Рихмана, выполненных в 1745—1746 гг. Теперь на основании проведенных нами изысканий удалось документально установить, что в петербургской Академии наук Рихманом была создана в эти годы для проведения опытов по электричеству специально оборудованная «электрическая камера», спроектирована первая электростатическая машина отечественной конструкции и разработана конструкция более совершенного электрометра.

В этот же период в Петербурге Рихманом было открыто с помощью электрометра однородное электрическое поле, начато изучение зависимости поверхностной плотности электричества от кривизны поверхности, открыто явление электростатической индукции, проведена новая обширная серия опытов по изучению электропроводности различных тел и, в частности, по изучению электропроводности стеклянных порошков различной измельченности, осуществлена электризация металлов трением, начаты исследования по изучению зависимости электрической емкости различных тел от их массы, формы и объема, обнаружены некоторые ранее не известные явления при изучении электрических разрядов в пустоте, в разреженных газах, при опытах с лейденской банкой, высказаны интересные мысли о законе сохранения электрического заряда.

Остановимся кратко на некоторых из этих открытий. Рихман был убежден, что наука об электричестве может сделать новый шаг вперед, если только ученые будут располагать совершенными электроизмерительными приборами. До конца своей жизни он настойчиво пытался решить эту最难нейшую научную проблему своего времени. «Совершенный электрометр, т. е. инструмент для определения электрической силы,— писал он,— вне всякого сомнения может сильно способствовать развитию электрической теории. Вот почему с самого начала я сразу же стал размышлять об удобном способе определять интенсивность электрические силы»<sup>3</sup>. В другой, более ранней, работе Рихман особо подчеркивал: «Никто не сомневается, что совершенный электрометр должен оказать большую пользу в деле открытия и определения зако-

<sup>1</sup> G.-W. Richmann De electricitate in corporibus producenda nova tentamina. Commentarii Academiae Scientiarum imperialis Petropolitanae, XIV, 299—324, 1751

<sup>2</sup> D. Gralath Versuche und Abhandlungen der Naturforschern den Gesellschaft in Danzig, 2, 418, 1754.

<sup>3</sup> Г.-В. Рихман. Труды по физике, стр. 338.

нов электричества... Ведь прежде чем указатель не будет доведен до наивысшего возможного совершенства, я считаю безнадежным делом создание какой бы то ни было теории электричества»<sup>1</sup>.

Насколько новой и смелой была в середине XVIII в. эта идея, видно хотя бы из того, что некоторые передовые ученые Западной Европы того времени не считали возможным даже мечтать о создании такого прибора. Известный французский физик Ж. А. Нолле писал в 1749 г. по этому поводу: «Вообще можно сказать, что электрометр такой, каким он должен бы быть, чтобы заслужить это название, есть инструмент, который в настоящее время еще трудно придумать, и что, быть может, еще слишком рано о нем помышлять»<sup>2</sup>.

Из сохранившихся записей Рихмана видно, что в процессе своих исследований, имевших целью устранение недостатков первоначальной конструкции электричества, он столкнулся с рядом таких проблем электростатики, которые еще либо совсем не были решены, либо находились в начальной стадии своего разрешения. И на этом пути он сделал ряд открытий. «Отталкивание нити указателя достаточно ясно показывает, что наэлектризованные тела окружены до определенного расстояния возбужденной тонкой материей...», которая «занимает вокруг наэлектризованного тела такое пространство, что от любой точки его поверхности она простирается на определенное и одинаковое расстояние»<sup>3</sup>. Из приведенных слов видно, что Рихман опытным путем достоверно установил существование электрического поля в пространстве, окружающем наэлектризованное тело. Напряженность электрического поля он определял с помощью своего электрометра по отклонению нити на его шкале. Здесь он делает вывод о том, что напряженность электрического поля становится меньшей по мере удаления электрометра от наэлектризованного тела и что она на равных расстояниях от наэлектризованного тела одинакова.

Так впервые в науке практически было установлено существование на поверхности равного потенциала, или эквипотенциальных поверхностей, в поле, образованном заряженным телом. Одновременно Рихманом было введено и другое важное понятие напряженности электрического поля, которое он называет «действенностью» электрической материи. Величину напряженности поля он предложил определять силой, действующей на находящийся в электрическом поле электрический заряд.

Ценные наблюдения были сделаны Рихманом о зависимости, как мы бы сказали теперь, поверхностной плотности электричества от кривизны поверхности. Он экспериментально показал, что поверхностная плотность электричества зависит от кривизны поверхности наэлектризованного тела. Он считал, что на телах с одинаковой кривизной поверхности, например на наэлектризованном шаре, электрические заряды распределяются равномерно по всей поверхности, а на телах с различной кривизной поверхности, например на наэлектризованной призме, заряды распределяются неравномерно: они скапливаются там, где есть острые углы и выступающие грани.

В процессе изучения электрического поля Рихману удалось в 1748 г. обнаружить с помощью электрометра возникновение электричества на ненаэлектризованном теле, когда к нему на некотором расстоянии подносят наэлектризованное тело. Это явление, получившее

<sup>1</sup> Г.-В. Рихман. Труды по физике, стр. 285, 288.

<sup>2</sup> J. A. Nolle. *Recherches sur les causes particulières des phénomènes électriques*. Paris, 1749, p. 163.

<sup>3</sup> Г.-В. Рихман. Труды по физике, стр. 276.

впоследствии название электростатической индукции, он объяснял наличием вокруг наэлектризованного тела электрического поля, в котором и осуществляется взаимодействие наэлектризованных и ненаэлектризованных тел. «Указатель обнаружил, что остроконечная масса, надлежащим образом изолированная, находясь около тела, непосредственно электризуемого при помощи электризующего шара, сама наэлектризывается, если ее острие направлено на наэлектризованное тело, и находится от него на расстоянии нескольких дюймов, ибо нить указателя, приложенного к такой массе, мало-помалу поднимается. Если удалить электричество из тела, электризуемого непосредственно шаром, то в остроконечной массе электричество постепенно ослабевает»<sup>1</sup>. Наблюдаемое явление было подтверждено и рядом других опытов.

Рихман был в числе первых ученых, которые с помощью электрометра подвергли тщательному экспериментальному изучению влияние температуры, а также влияние влажности воздуха на электропроводность различных тел. Большой интерес в этом отношении представляет проведенное им по предложению М. В. Ломоносова изучение электропроводности стеклянных порошков различной измельченности. Рихману предстояло опытным путем установить, может ли размельченное в порошок стекло сохранить «свое природное свойство», т. е. свойство изолятора, или же при некоторых условиях (изменяющейся температуре, влажности воздуха, изменяющейся влажности стеклянного порошка и степени его измельченности) оно теряет это свойство и превращается в проводник. В результате тщательных опытов с применением электрометра Рихману удалось доказать, что мелкий стеклянный порошок из-за большой поверхности в один и тот же промежуток времени может «притягивать большее количество водных паров, чем более крупный порошок», и таким образом быстрее теряет свойство изолятора. Так Рихману впервые удалось подойти к современному пониманию адсорбции водяных паров активной поверхностью стеклянного порошка. Сделанный им вывод имел не только практическое значение, но и во многом помог М. В. Ломоносову обосновать постановку некоторых теоретических вопросов, относящихся к изучению проводников и изоляторов «различной природы».

Пользуясь электрометром, Рихман сумел подойти к более правильному решению и такой сложной проблемы, как проблема электрической емкости различных по своей массе, форме и объему тел. Этот вопрос в середине XVIII в. живо интересовал всех ученых, занимавшихся вопросами электричества. Уже в первых опытах Рихман установил, что наэлектризованная масса большего веса медленнее теряет свой заряд, чем однородная по своему составу масса меньшего веса. Последняя теряла свой заряд значительно быстрее. Однако какой-либо строгой количественной зависимости установить при этом не удалось. Это наводит ученого на предположение, что электричество распределяется пропорционально не массам, а поверхностям тел. И опыт убеждает его, «что электричество распределяется не пропорционально массам, а скорее меняется пропорционально поверхности»<sup>2</sup>. Интересно отметить, что Рихман во всех своих опытах принимает емкость Земли бесконечно большой.

Много внимания в своих экспериментальных исследованиях Рихман уделяет изучению электрической искры и, в частности, изучению обстоятельств, сопровождающих образование наиболее сильных элек-

<sup>1</sup> Г.-В. Рихман. Труды по физике, стр. 355.

<sup>2</sup> Там же, стр. 309.

трических искр. При помощи электрометра ему удалось установить весьма важный факт, а именно, что при соединении двух различно заряженных тел увеличение электрического заряда в одном из них всегда происходит за счет уменьшения электрического заряда, или «электричества», в другом. Так независимо от Франклина Рихман впервые подошел к открытию закона сохранения электрического заряда. Сколь большое значение придавал ученый этому своему открытию, видно хотя бы из того, что в составленном им в конце 1748 — начале 1749 г. «Наброске тем новых исследований по электричеству» он специально выделил тему «О сохранении электричества»<sup>1</sup>.

В 1746—1753 гг. Рихман был настолько увлечен новыми исследованиями и новыми открытиями в области электричества, что называл XVIII век электрическим веком. В одном из своих обзоров, представленных в петербургскую Академию наук в 1748 г., при перечислении вопросов, которые он намерен изучать в ближайшее время, ученый говорит своим коллегам: «Одним словом, весь я отдался по мере сил исследованию электрической атмосферы и всех законов, по которым возникают прославленные электрические явления и по которым эта материя распределяется в различных телах»<sup>2</sup>.

Неустанно проводя экспериментальные исследования, Рихман много работал и над вопросами теории электрических явлений. В своих воззрениях он стоял на строго материалистических позициях, считая, что в основе всех сложных явлений окружающего мира лежат различные формы движения материи. В них он видел и причины, порождающие электрические явления. «Нет сомнения, — говорил он студентам академического университета в 1746 г., — что электричество производится телесными силами и должно происходить от определенного движения некоторой тонкой материи в атмосферных телах, ибо все телесные перемены совершаются посредством движения, следовательно и эта»<sup>3</sup>.

Таковы некоторые новые данные, которые существенно пополняют наши сведения о первых экспериментальных исследованиях по электростатике в России.

---

<sup>1</sup> Г.-В. Рихман. Труды по физике, стр. 273.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Там же, стр. 232.