

Георг Вильгельм Рихман

(22июля 1711— 6 августа 1753)



■ *Во все века жила, Затаена,
Надежда – вскрыть все таинства природы.*

Россия начала XVIII в.



- 28 января 1724 г. - «Всепресветлейший державнейший Петр Великий указал учинить Академию...»

Георг Вильгельм Рихман родился 11 июля 1711 г. в семье казначея в г. Пернове (Пярну).



- Начальное и среднее образование юноша получил в Ревеле (ныне Таллинн).
- Свое образование он продолжил в немецких университетах сначала – в г. Галле, а затем в г. Иене, где с особым старанием изучал физику и математику.

«Я, – писал Рихман, – по природе лифляндец, учился <...> на собственном иждивении, чтоб со временем моими трудами российскому государству пользу учинить»

Начало научной деятельности.

- **22 июля** 1735 г. юноша представляет президенту Петербургской академии наук пробное сочинение по физике.
- **13 октября** 1735 г. Рихмана зачислили студентом академии «для занятий физическими науками» с окладом 150 рублей в год.
- Первый руководитель кафедры физики академик Г.Бильфингер : *«Кто хочет основательно научиться естественным и математическим наукам, тот направляйся в Париж, Лондон, Петербург. Там ученые мужи по всякой части и запас инструментов. Петр, сведущий сам в этих науках, умел собрать все, что для них необходимо <...> запас книг, дорогие инструменты... Искуснейшие вещи делаются в Петербурге...»*

Начало научной деятельности.

- «С самого начала моего поступления, – писал Рихман, – вначале в качестве студента помогал профессору Крафту в физическом кабинете и продолжал изучение физики по его советам и указаниям».
- Одновременно опубликовал **статьи**:
- «О фосфоре», «О янтаре», «О орфирейском плавании под водой»;
- «Физическое известие о целительных водах вообще»;
- «О достойных примечания переменах, которыми поверхность Земли от времени до времени подвержена бывает»;
- «Беседу между двумя философами о пустом и наполненном пространстве»;

Начало научной деятельности.

В «Трудах Петербургской академии» напечатаны **девятнадцать его работ** по калориметрии и термометрии, по теплообмену и испарению жидкостей, по упругим свойствам воздуха, **две работы** по электричеству, **одна** по магнетизму и одна по картографии. Остались неопубликованными **пять работ** по молекулярной физике, **сорок сообщений и статей** по статическому электричеству и магнетизму, три работы по механике, **две по оптике и перевод** курса физики Сегнера.

«дабы не только каждый физик, но и историк, ботаник, химик, астроном, географ, хронолог, анатом, критик, полководец, рядовой воин и любой другой при небольшом внимании мог понять суть дела»

- С 1744 г. Георг Рихман руководитель кафедры физики и физического кабинета Академии наук.
- *«В физике, – говорил ученый, – нелегко что-либо установить, не прибегая к опытам и испытаниям, а голые рассуждения, не подкрепленные опытом, часто ведут к ошибкам»*
- С 1742 по 1753 г. он читал лекции молодым русским ученым.

- Георг Рихман вошел в историю науки как один из крупнейших **основоположников теплофизики и электричества**.
- Им были проведены большие исследования по искусственному намагничиванию стрелок с целью их использования в компасах, что имело немаловажное практическое значение для мореходного дела и для геодезии.



Калориметрия. Теплообмен. Испарение жидкостей.

- В 1744 г. Рихман представляет в академию труд «Размышления о количестве теплоты, которое должно получаться при смешивании жидкостей, имеющих определенные градусы теплоты».
- В 1748 г. Рихман убедительно доказал, что формула Крафта для определения температуры смеси неточна.
- Рихман получил довольно точную формулу:

$$t_{\text{смеси}} = \frac{m_1 t_1 + m_2 t_2 + \dots + m_k t_k}{m_1 + m_2 + \dots + m_k},$$

где $m_1, m_2 \dots m_k$ – массы смешиваемых жидкостей, $t_1, t_2 \dots t_k$ – соответствующие им температуры.

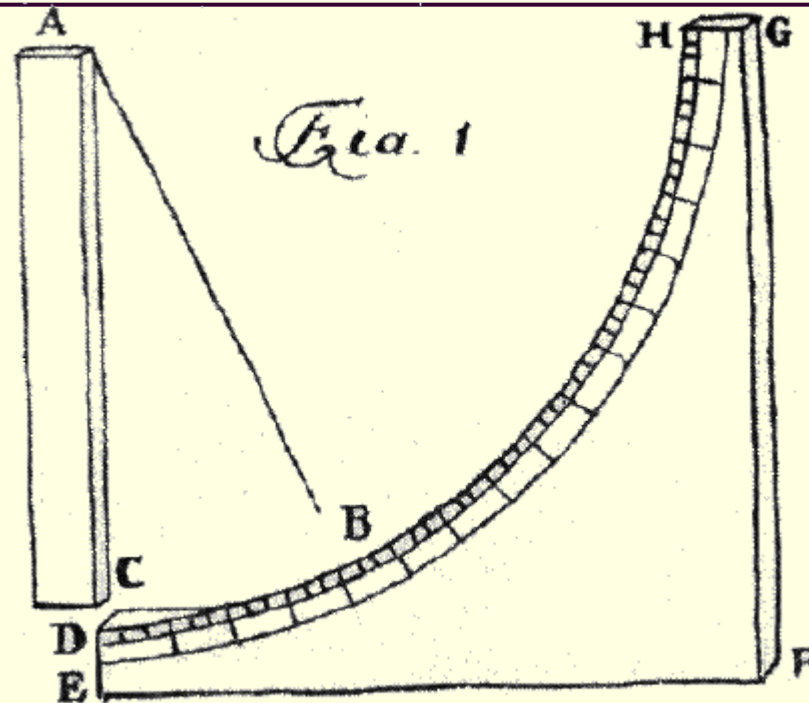
Калориметрия. Теплообмен. Испарение жидкостей.

- На основе этой формулы был разработан способ смешивания жидкостей **для определения их теплоемкостей**. Этот способ был назван именем Рихмана и до сих пор является одним из основных при определении теплоемкости, удельной теплоемкости и других теплофизических величин;

$$c = \frac{Q}{m(t_2 - t_1)},$$

- где Q – количество теплоты, которое необходимо передать телу массой m , чтобы повысить его температуру от t_1 до t_2 .

«Указатель электричества»

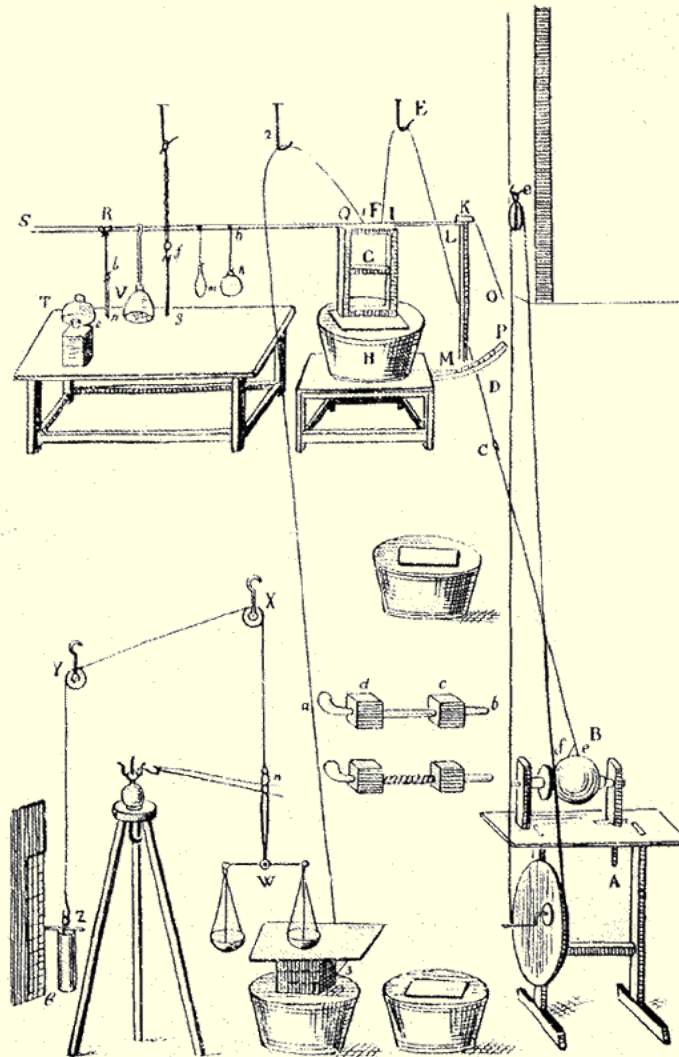


Чертеж электрометра Г.-В.Рихмана (1745 г.):

А – линейка, В – льняная нить,

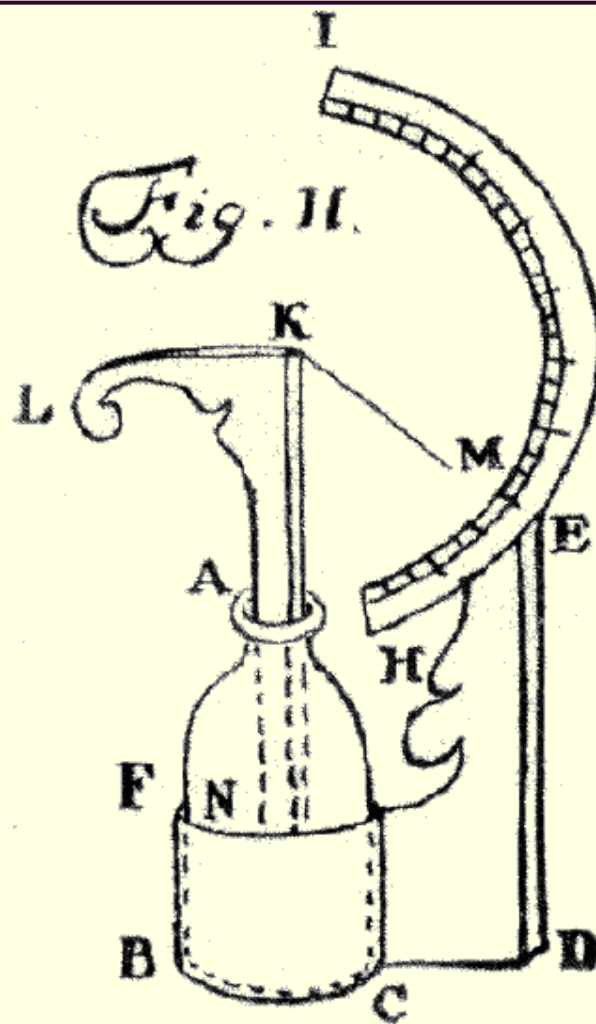
С – деревянный квадрант с градусной шкалой DH

Установка Г.-В. Рихмана

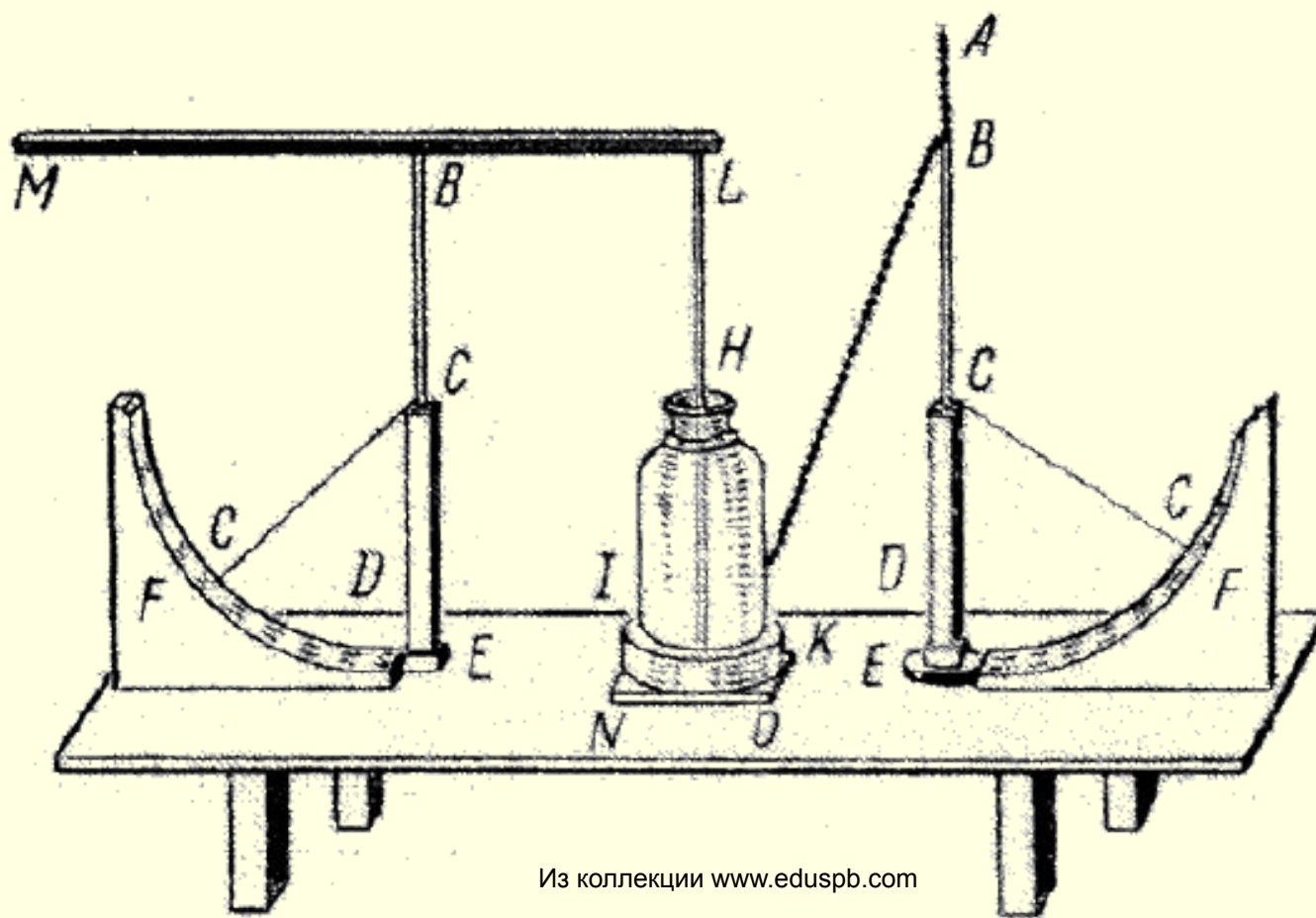


- для количественного исследования статического электричества с помощью различных способов регистрации величины электрического заряда:
справа сверху – по углу отклонения нити, слева внизу – по отклонению чашки весов, слева сверху – по звучанию колокола

Чертеж усовершенствованного электрометра Г.-В.Рихмана (1753 г.)



«Электрический указатель» Г.-В.Рихмана в общем виде.



Исследования по электростатике

- Все полученные результаты он подробно записывал в специальную тетрадь «Новые опыты над электрическими явлениями». Это была **первая в России работа по электричеству.**
- Петербургский физик своими опытами подтвердил выводы У.Гильберта и дополнил их.
- Со временем начала проведения опытов Рихмана и Ломоносова по электрофизиологии совпадают и первые попытки применения в России электричества для лечебных целей.

Атмосферное электричество.



- У Рихмана зародилась большая программа доказательство тождественности искусственных электрических явлений и естественных, т.е. молнии.
- Г.-В.Рихман одним из первых в науке пришел к мысли о неразрывной связи электрических и магнитных явлений. Рихман пришел к твердому убеждению, что от молнии в воздухе возникает электрическое поле. В 1758 г. эта его догадка получила подтверждение в работе Ф.Эпинуса «О сходстве электрической силы с магнитною».

Убийца – шаровая молния.

■ Раздался оглушительный удар, *«будто бы из малой пушки выпалено было»*, и ученый, *«не издав ни малого голоса»*, замертво свалился на стоящий за ним сундук. Бывший вблизи Соколов был тоже повален на пол и оглушен. Сени наполнились дымом.

■ Кратценштейн 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»*.

Граверных дел мастер Иван Соколов оставил рисунок, запечатлевший гибель Рихмана.



- *"...Красно-вишнёвое пятно видно на лбу, а вышла из него громовая электрическая сила из ног в доски. Ноги и пальцы сини, башмак разорван, а не прожжён..."* Так описывал смерть своего соратника и друга в письме к графу Шувалову М.В. Ломоносов.

Из коллекции www.eduspb.com

«Рихман умер прекрасной смертью, исполняя по своей профессии должность.

Память его никогда не умолкнет.»

«...чтобы сей случай не был истолкован противу приращений наук»

М. В. Ломоносов

**Благодарю
за внимание!**