

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. Йене, 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 гг. 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.

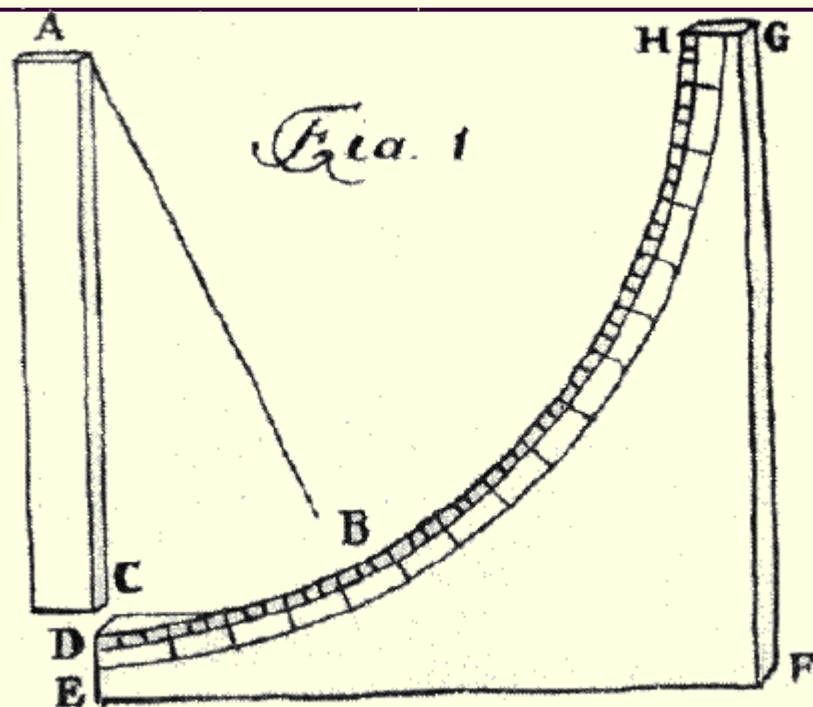
Испарение жидкостей.

- На основе этой формулы был разработан способ смешивании 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»

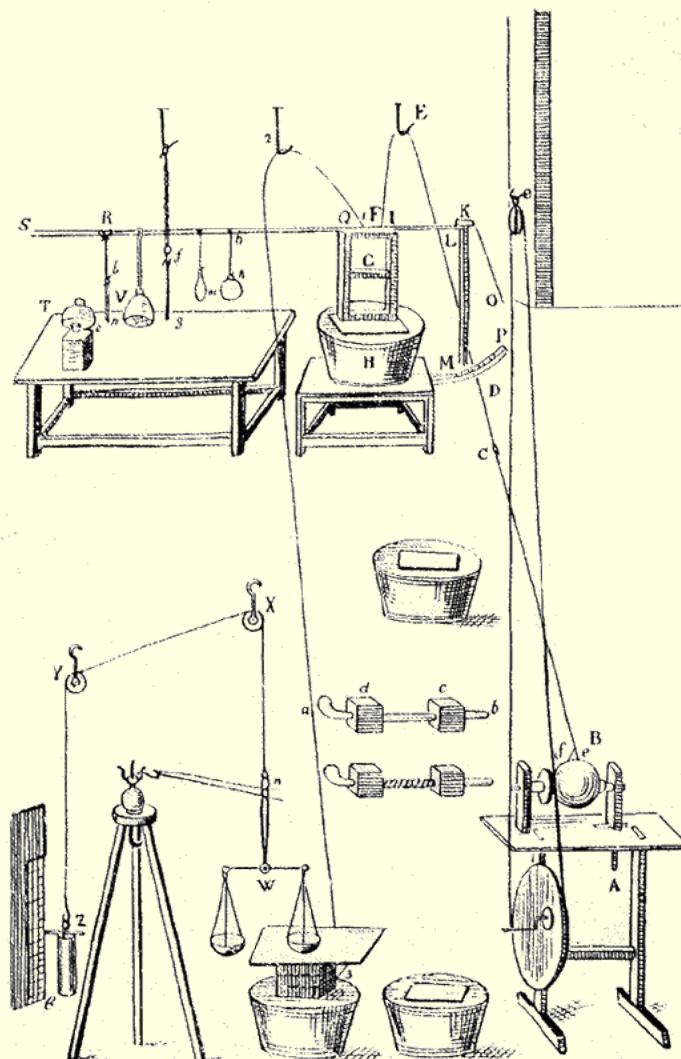


Чертеж электрометра Г.-В.Рихмана (1745 г.):

А – линейка, В – льняная нить,

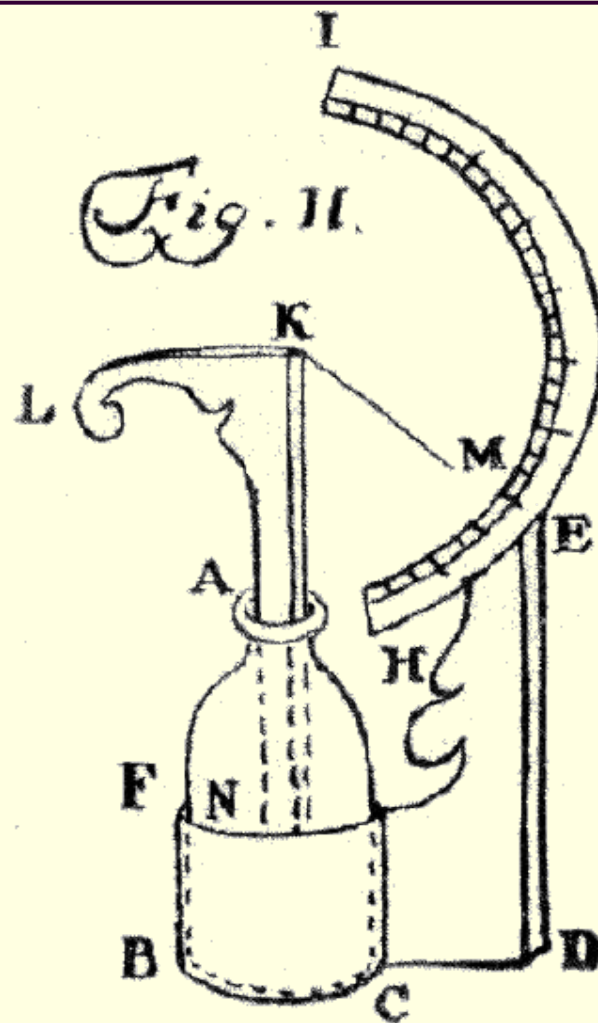
С – деревянный квадрант с градусной шкалой DH

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.)



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»*.

Гравёрных 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.

«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!