

# «К 300-летию со дня рождения великого физика экспериментатора Георга Вильгельма Рихмана»



**Выполнили:**  
Стрельцова Екатерина,  
Колосова София и  
Сычина Алёна.  
**Руководитель:**  
Катербарг Татьяна Осиповна.

г. Сургут.  
2011г.

**Цель работы** – выявить значимость научной деятельности российского физика-экспериментатора Георга Рихмана.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- Ознакомиться с деятельностью ученого Георга Рихмана.
- Исследовать наиболее важные открытия Георга Рихмана.
- Показать актуальность научных открытий Георга Рихмана.
- Сформулировать выводы по результатам работы.

# Содержание работы



1. Введение.

2. Вклад в физику тепловых явлений.

3. Количественное изучение электрических явлений.

4. Выводы.

5. Список литературы.



# Введение

Георг Вильгельм Рихман родился 11 июля 1711 г. в семье казначея в г. Пернове. Свое образование он получал в немецких университетах.

13 октября 1735 года Г.Рихман был принят студентом «физического класса» Петербургской Академии наук.

Всего в академию были приглашены 23 ученых. В числе академиков оказались наши М.В.Ломоносов и Г.В.Рихман.

В 1740 г. Г.Рихман избирается адъюнктом.

В 1741г.Г.Рихман уже стал профессором.

# Вклад в физику тепловых явлений

В 1744 г. проведя огромное число тщательно выверенных опытов, Г. Рихман получил довольно точную формулу для определения температуры смеси произвольного числа разных порций одной и той же жидкости разной температуры:

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

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

# Рихман первым использовал уравнение теплового баланса

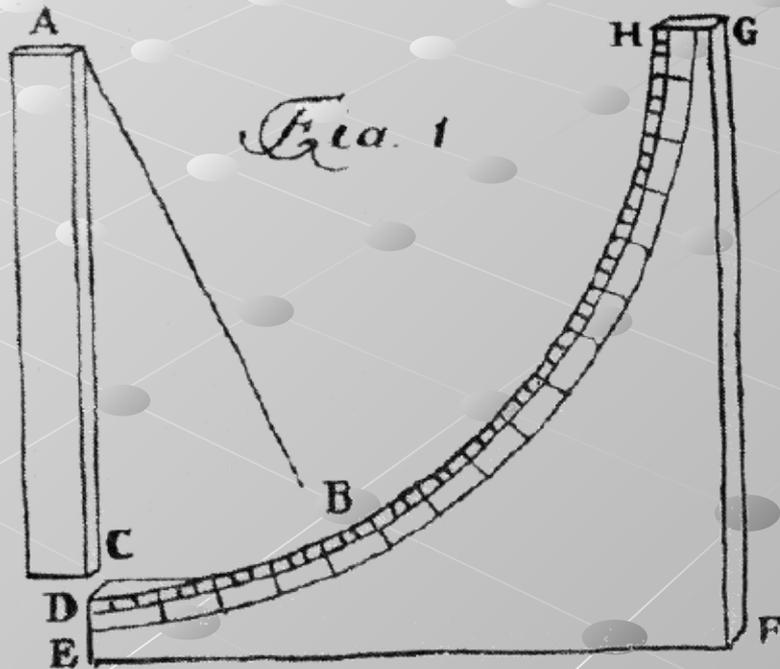
На основе этого уравнения был разработан способ смешивании жидкостей для определения их теплоемкостей. Известно, что удельная теплоемкость вещества рассчитывается по формуле

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

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

# Количественное изучение электрических явлений

Рихман очень внимательно изучил все труды по причине электрических явлений, после чего решил особое внимание уделить методике и технике эксперимента. Г.Рихман создает прибор, с помощью которого можно было измерять электрические заряды, создаваемые на телах при электризации трением, и изобретает «указатель электричества»



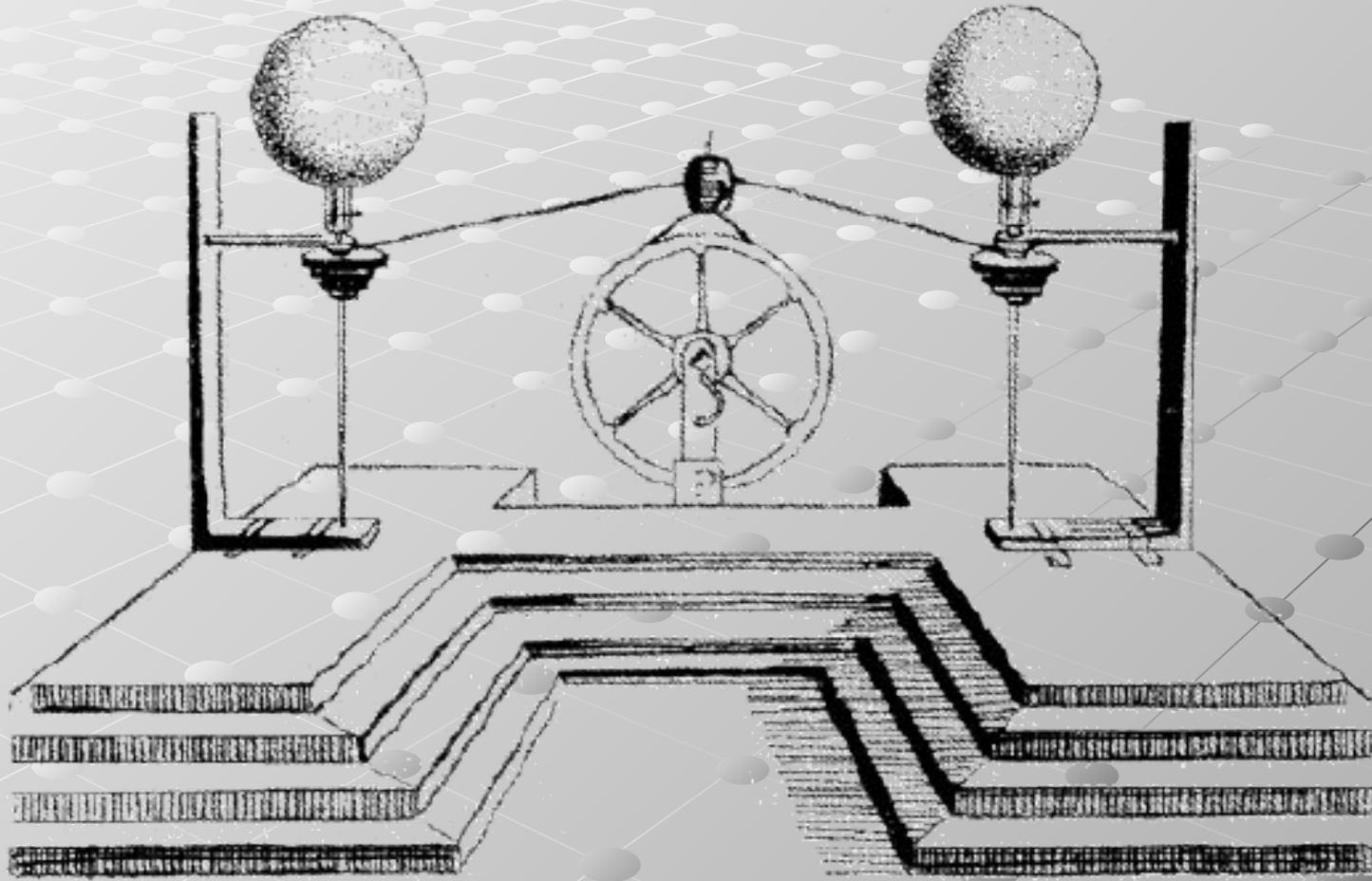
# Исследования по электростатике

Г.Рихман электризовывал все :воду, снег, лед, ртуть, уксус, молоко и, поднося к ним палец, вызывал искры, а то и заметное свечение. Заряженным льдом зажигал спирт, нефть.

Особенно его интересовало влияние электричества на живые организмы.

Г.Рихман был не только выдающимся физиком-экспериментатором, но и пропагандистом науки об электричестве. Свои опыты ученый неоднократно демонстрировал перед коллегами и студентами. Демонстрируя проводимость человеческого тела и сырых ниток, опытным путем доказывал, что неизолированное тело наэлектризовать нельзя.

В 1947 году Г. Рихман **создал новую электростатическую машину**. Сохранился ее чертеж.



# Атмосферное электричество

Безусловно, *выдающимся научным событием в середине XVIII в.* следует считать начало экспериментального изучения самого грозного явления природы – **молнии**.

**3 июля 1752 г.** Г.Рихман получил одобрение проекта незаземленной установки.

**К 1753 г.** у Г. Рихмана возник вопрос: *происходит ли электризация воздуха во время артиллерийской стрельбы?*

Был необходим эксперимент.

**25 апреля** в Петербурге в день коронации императрицы Елизаветы во время залповой стрельбы из 50 орудий Рихман вместе с Ломоносовым точно установили причины происхождения грозы.

*Нам, живущим в XXI в., легко понять, какому риску подвергал себя этот ученый, ведь сила тока в молнии может достигать 500 кА.*

# Убийца – шаровая молния

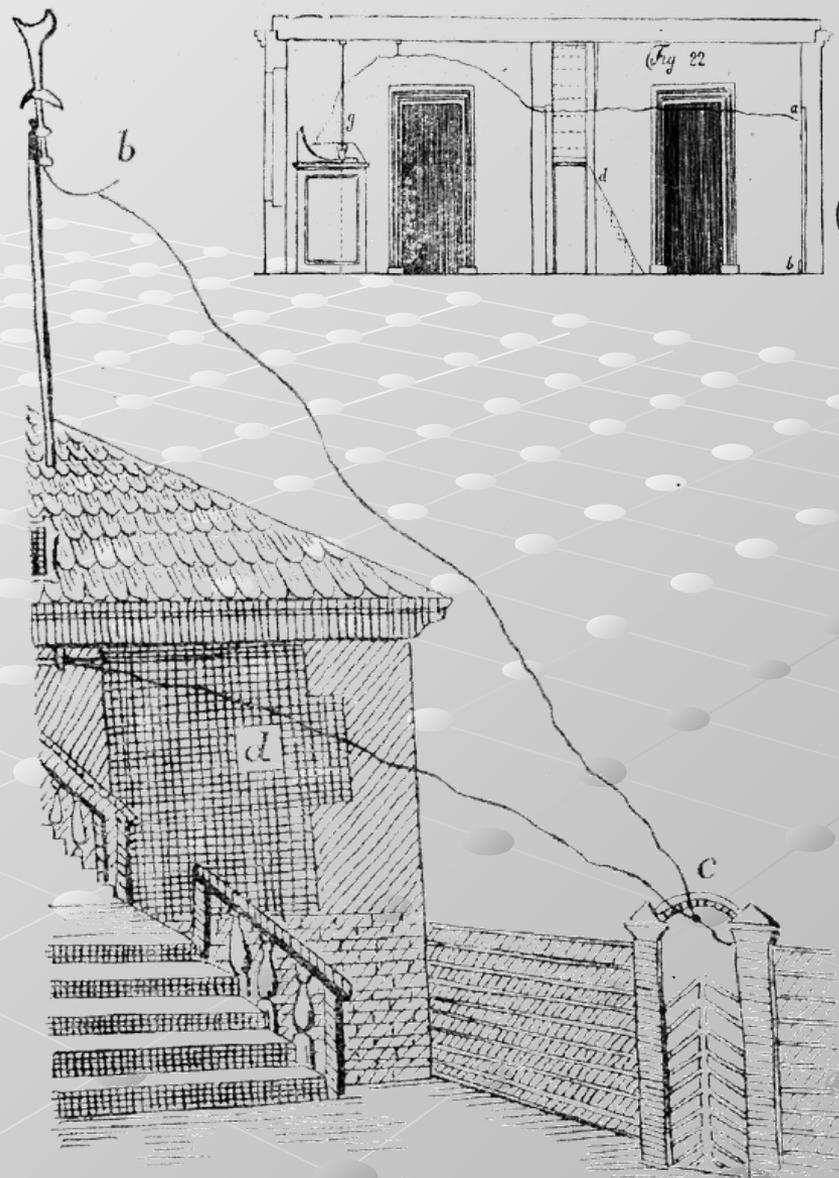


**6 августа 1753 года** во время грозы Рихман проводил очередной эксперимент.

Синеватый огненный шар размером с крупное яблоко подлетел к голове Рихмана. Раздался сильный взрыв. Огненный шар, убивший замечательного ученого, был *шаровой молнией*.

В Петербурге жил человек, который не боялся молнии, а пытался познать ее тайны!

**«Умер Рихман, - писал Ломоносов, - прекрасной смертью, исполняя по своей профессии должность. Память его никогда не умолкнет».**



Вход в дом (внизу) и «профиль оных сеней, где убит профессор Рихман» (вверху).  
Рисунки выполнены М.В.Ломоносовым

# Выводы:

1. Исследования Г.В. Рихмана по конвективному теплообмену и открытый им закон были выдающимся вкладом в развитие теплофизики и получили самую высокую оценку в мировой науке.
2. Г.В.Рихман - выдающийся российский физик – экспериментатор XVIII века. опыты ученого, созданные им приборы, определили будущее развитие науки новым поколением российских и западных ученых.
3. Г.В.Рихман для блага Родины, во имя процветания отечественной и мировой науки работал самозабвенно. И погиб как герой науки – во время проведения своих опытов.

# Список литературы

- Блудов М.И. Беседы по физике. Ч. I. – М.: Просвещение, 1984.
- Дягилев Ф.М. Из истории физики и жизни ее творцов. – М.: Просвещение, 1986.
- Елисеев А.А. Г.В.Рихман. – М.: Просвещение, 1975.
- Колтун М. Мир физики. – М.: Детская литература, 1987.
- Кудрявцев П.С. История физики. – М.: Учпедгиз, 1956.
- Мощанский В.Н., Савелова Е.В. История физики в средней школе. – М.: Просвещение, 1981.
- Спасский Б.И. Физика в ее развитии. – М.: Просвещение, 1979.
- Тарасов Л.В. Физика в природе. – М.: Просвещение, 1988.
- Физическая энциклопедия. Т. 1. – М.: Советская энциклопедия, 1988.
- Храмов Ю.А. Физики. Биографический справочник. – М.: Наука, 1983.



**Спасибо за внимание!**