

Электризация тел.

Два рода зарядов.

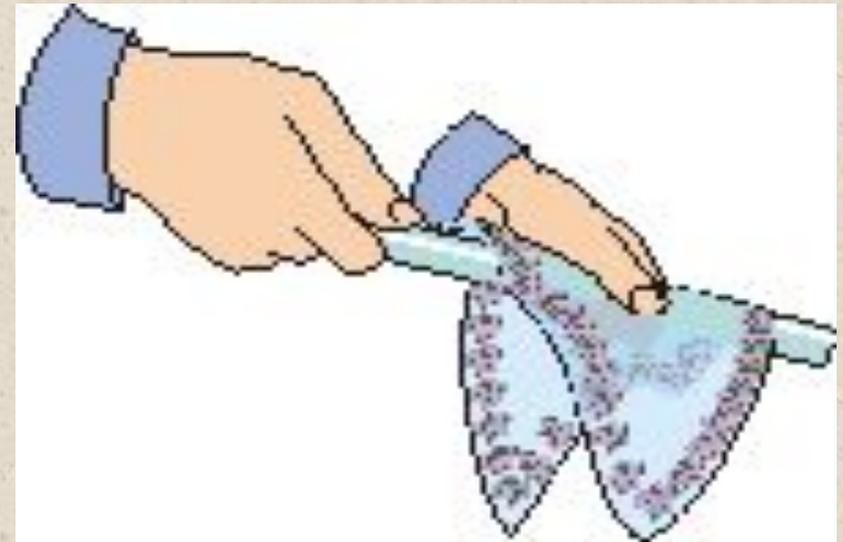
# Легенда о веретене.

( легенда о Фалесе Милетском и его дочери).

- ▶ Легенда гласит, что в VI веке до нашей эры дочь греческого философа Фалеса ( 6 век до н.э. ) сказала ему, что её веретено, изготовленное из дорогого и красивого камня – янтаря, практически невозможно очистить от мусора – мелких кусочков шерсти, пуха, ниток. И чем усерднее она оттирает их от мусора своей шерстиной накидкой, тем больше мелких кусочков прилипает к веретену. Философ не смог сразу объяснить происходящее своей дочери, но похвалив за внимательность, обещал подумать.
- ▶ Вечером Фалес, пробуя очистить веретено, заметил, что при натирании веретена в темноте видны искры. «Тут есть о чём подумать и поразмыслить с моими учениками», - решил Фалес. А явление замеченное дочерью Фалес назвал электричеством от слова электрон (янтарь).



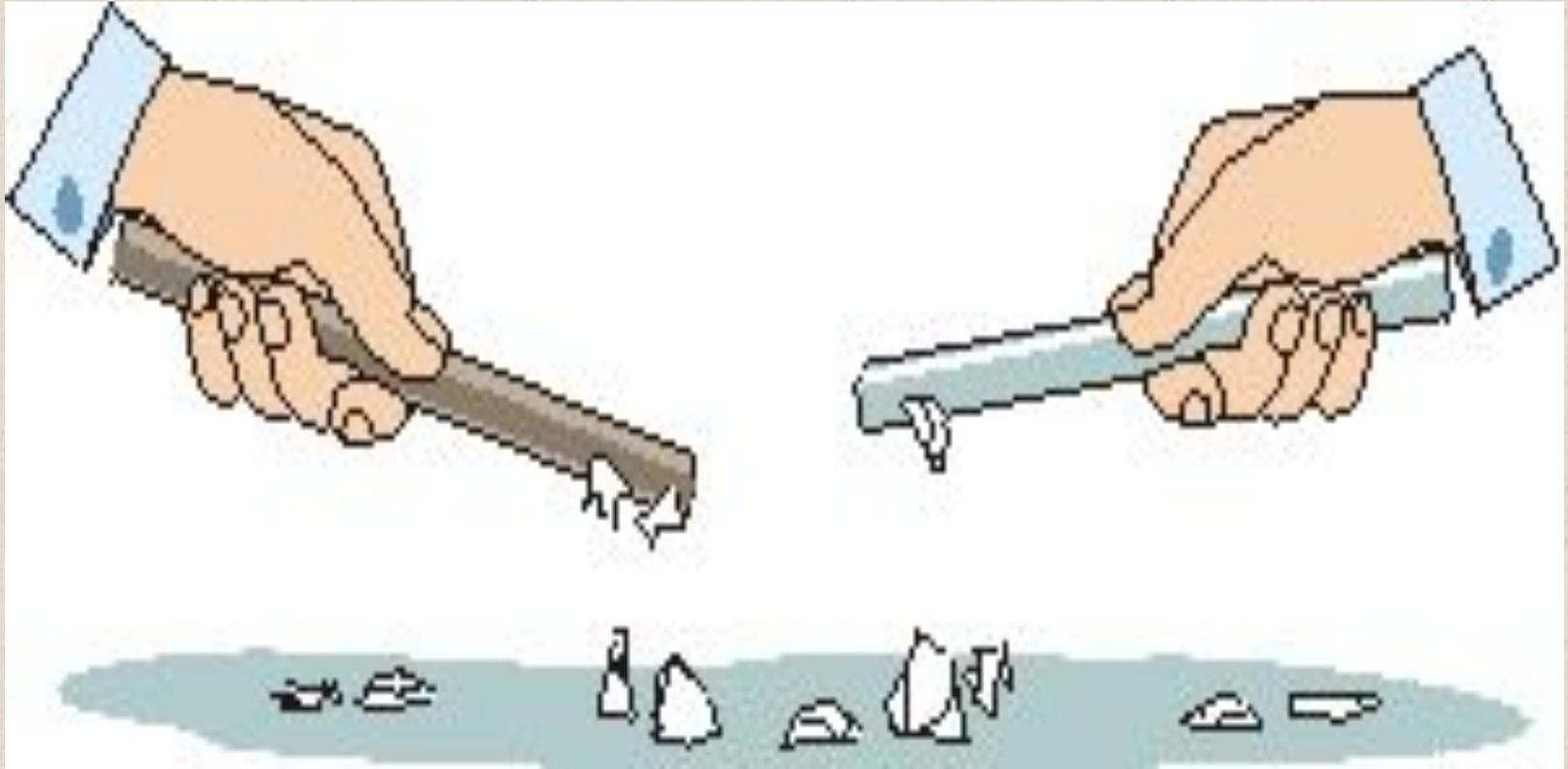
Представь, что у вас есть пластмассовая Ручка и шерстяная ткань. Возьми их в руки и потри друг о друга.



Представь, что у вас есть стеклянная палочка и шелковая ткань(волосы). Возьмите палочку и потрите о волосы.

**Как ни удивительно, но после таких простых действий палочки приобретут совершенно новое свойство.**

# Опыт с палочками:



1. Что мы наблюдали?
2. Что произошло?

# Обобщим результаты наблюдений



*Что мы видели?*

**Трение палочек о ткань.**

*Как это назвать обобщённо?*

**Совершение механической работы.**

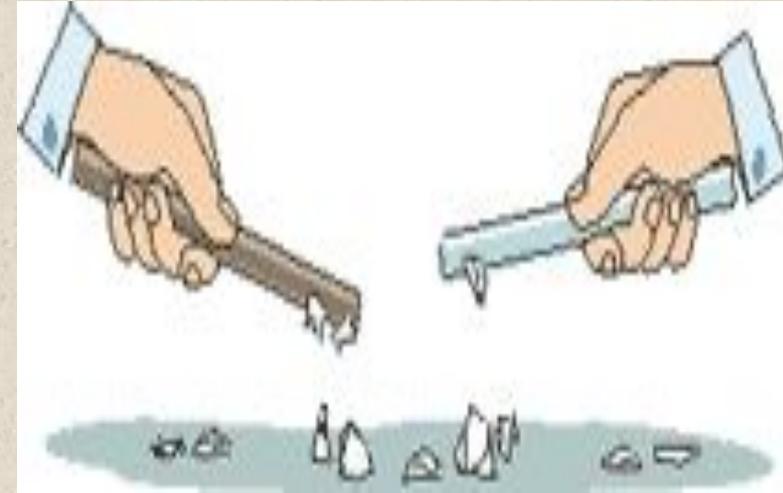


*Что мы видели?*

**Притяжение палочками кусочков бумаги.**

*Как это назвать обобщённо?*

**Действие силы.**



**Итак, мы сделали два обобщения.  
В результате этого родилось Новое Понятие.  
Какое?**

# Действие электризации на тела:



**Опыт с шариком**

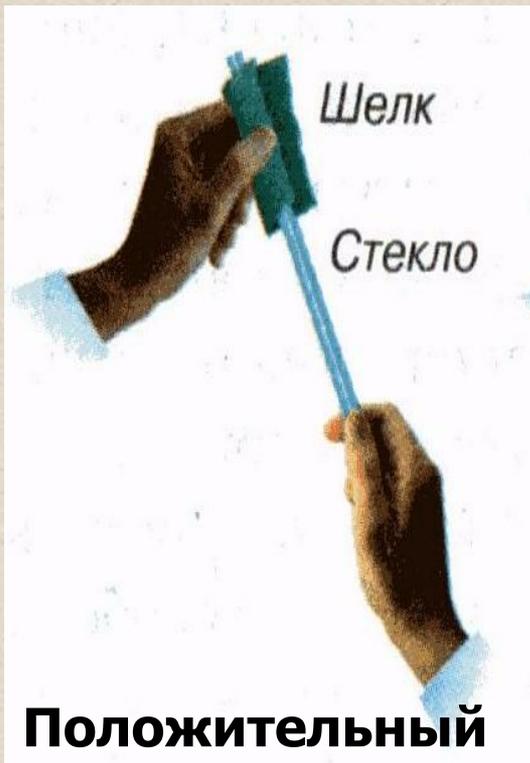


**Опыт с гильзой**

# Где мы можем встретить электризацию тел?



1. Волосы
2. Одежда
3. Ткани, нитки
4. Бумага
5. Горючие жидкости



## Два рода заряда:

Французский физик Шарль Дюфе в 1733 г. изучил взаимодействие наэлектризованных тел.

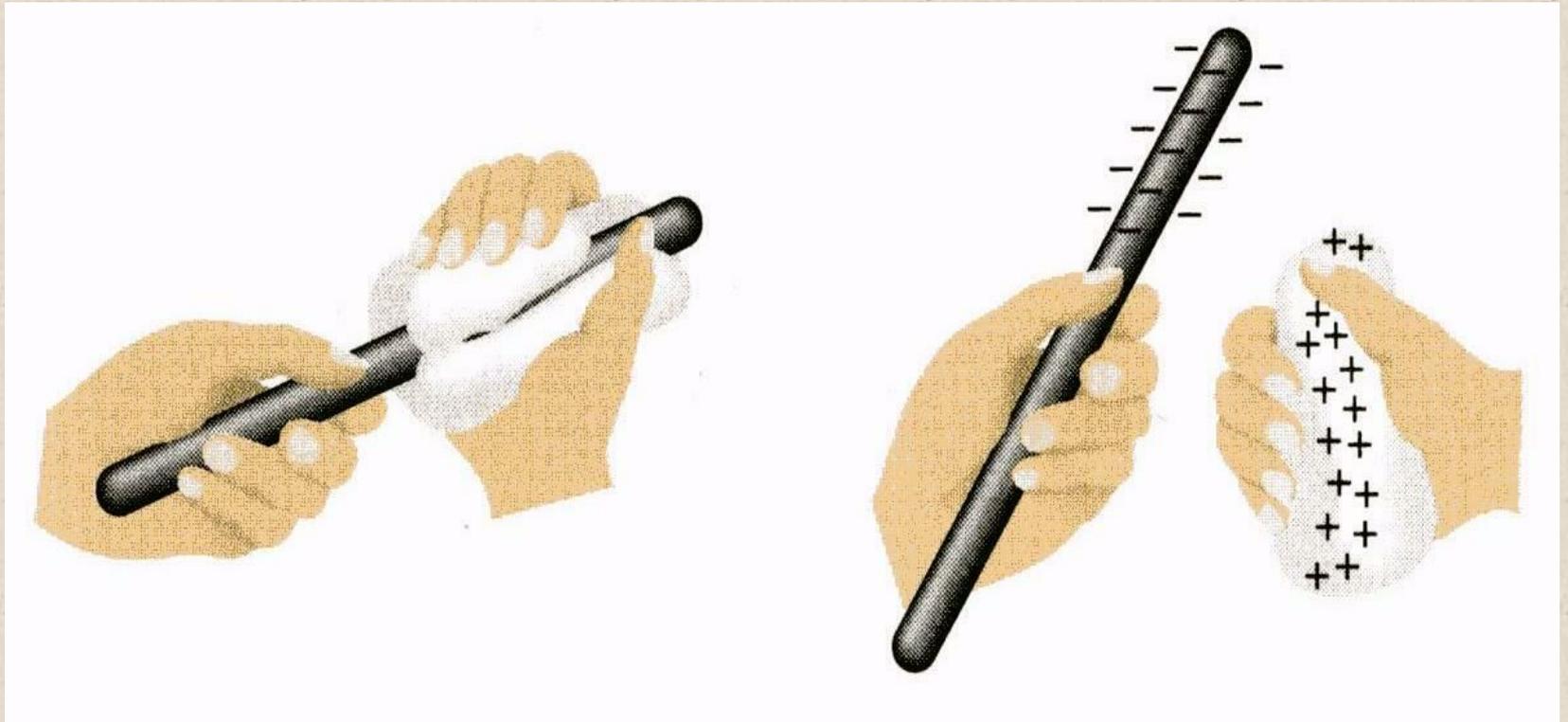
На стеклянной палочке накапливается – « **стеклянное** » электричество.

На эбонитовой палочке накапливается – « **смоленное** » электричество.



Американский физик и политический деятель Бенжамин Франклин в 1778 г. изменил понятие «стеклянное» на положительное, а «смоленное» назвал отрицательным электричеством.

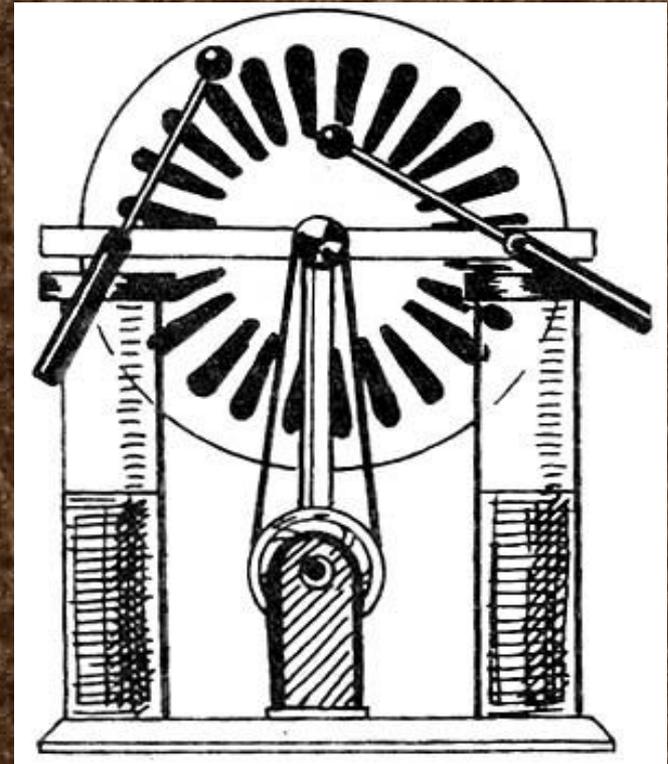
# Как происходит электризация?

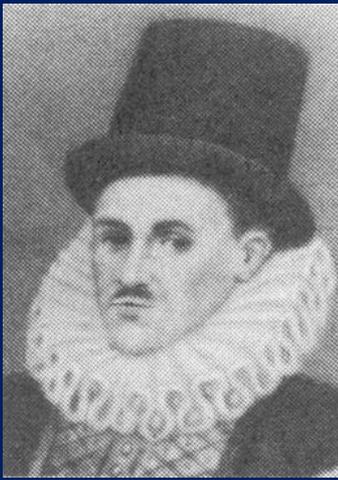


# В 1750 – 1790 годы увлечение «электричеством от трения» было всеобщим.

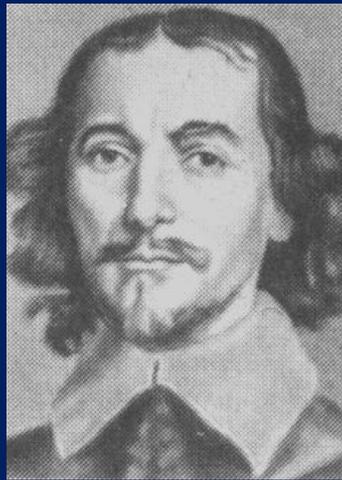


- ▶ Проводились опыты по электризации животных и людей, воспламенению спирта от искры и т.п.
- ▶ Электрофорная машина, с помощью которой и сейчас делают опыты в физическом кабинете, была изобретена Уимсхерстом в 1870 г.
- ▶ Именно в эти годы были открыты основные свойства электрического заряда и законы электростатики.





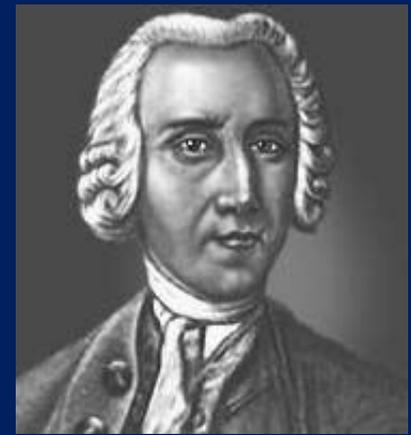
Уильям Гильберт



Отто Герике



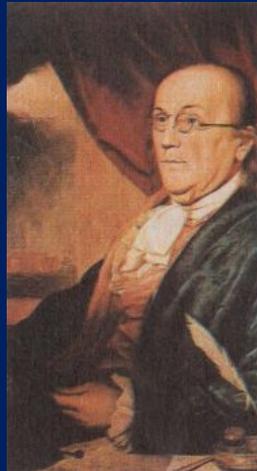
Шарль Дюфе



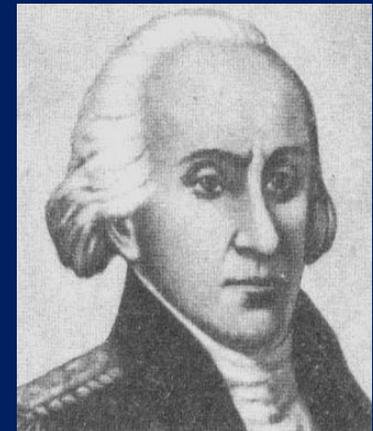
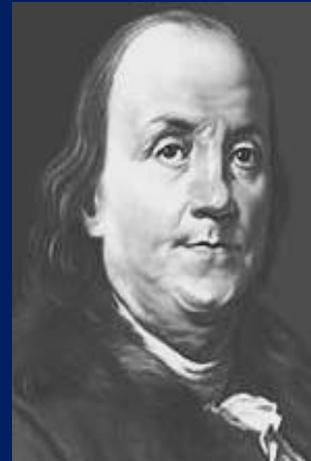
Георг Рихман



Питер ван Мушенбрук

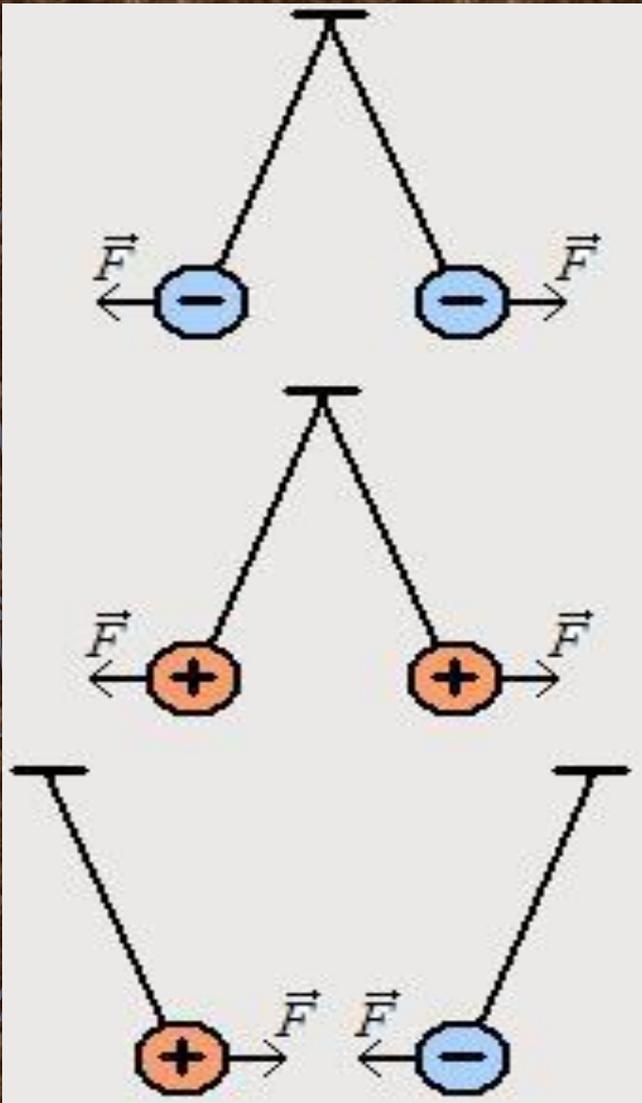


Бенджамин Франклин



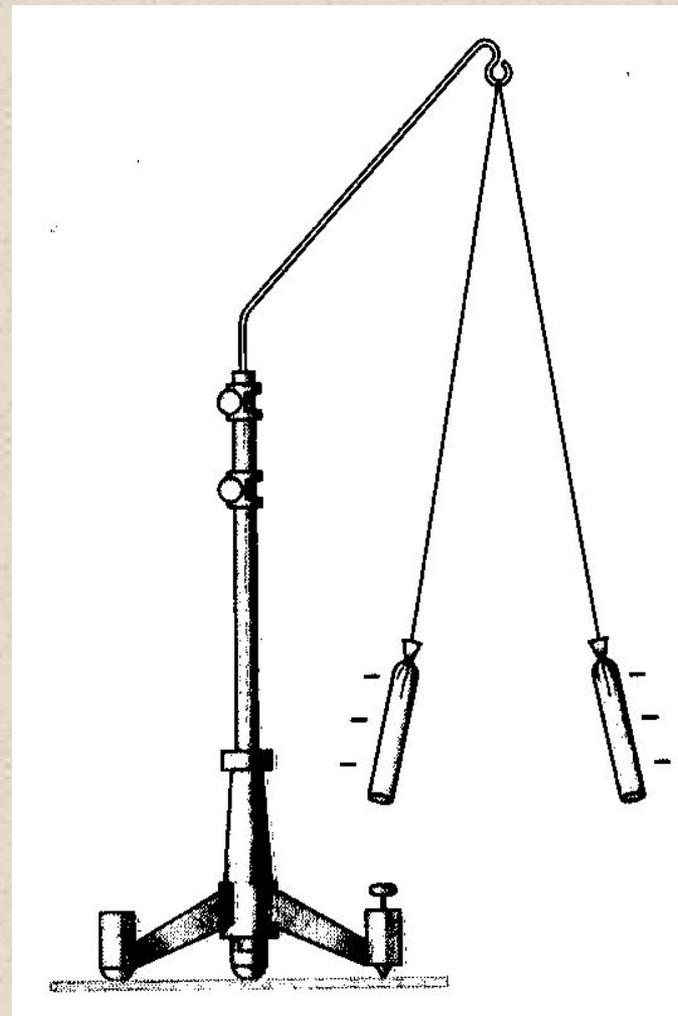
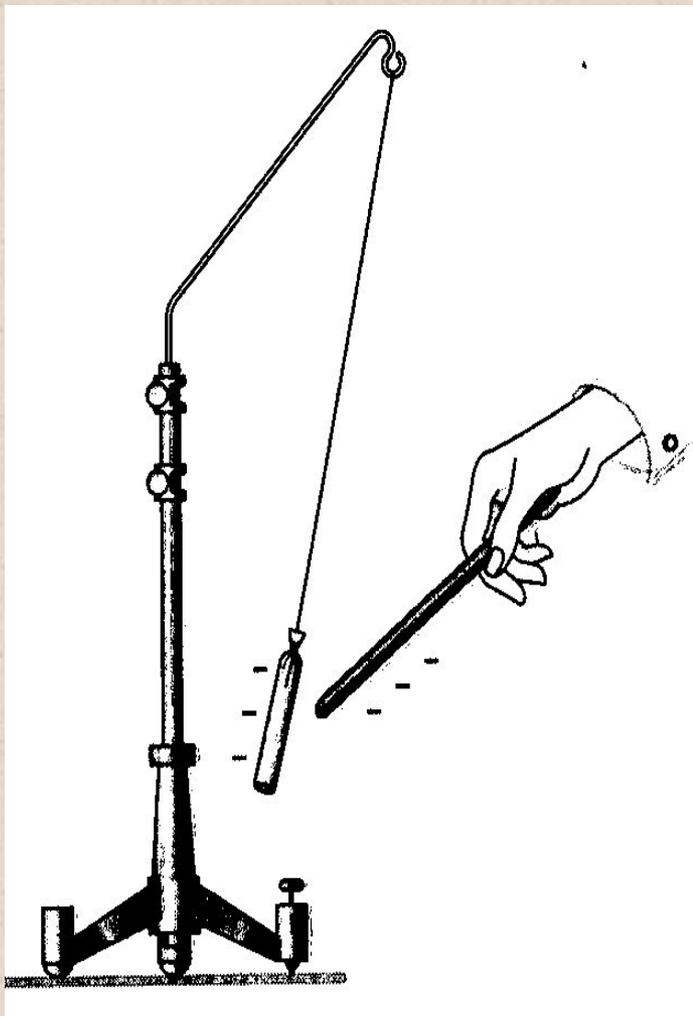
Шарль Кулон

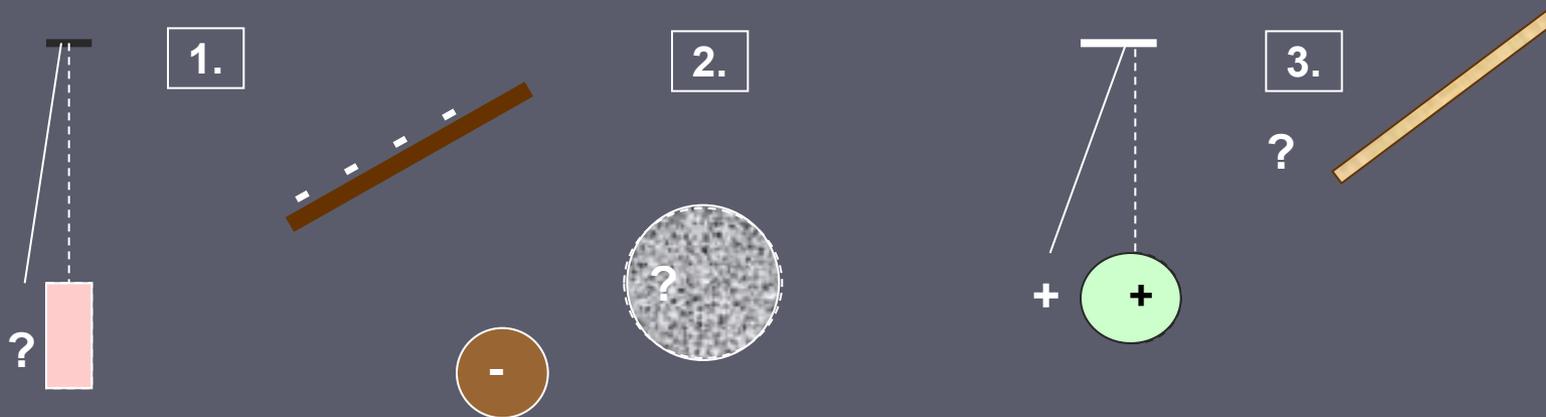
# Свойства электрического заряда



- ▶ Электрический заряд неотделим от частицы, которая его переносит.
- ▶ Существует два вида электрических зарядов: положительные и отрицательные.
- ▶ Одноименные заряды отталкиваются, а разноименные притягиваются.
- ▶ В природе существует самый маленький, неделимый далее, элементарный электрический заряд.

# Электризация.

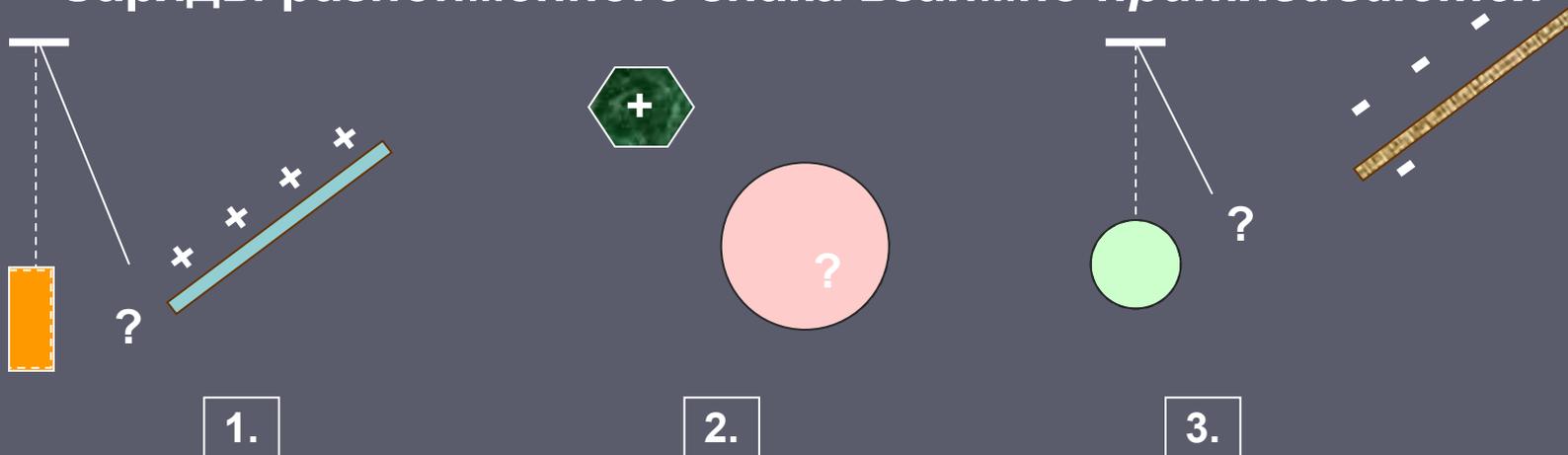




Заряды одинакового знака взаимно *отталкиваются*

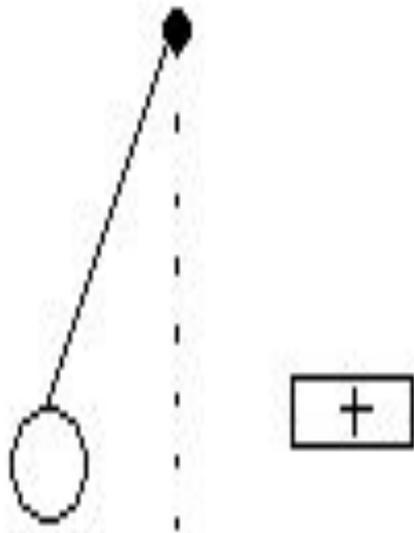
# Взаимодействие заряжённых тел

Заряды разноимённого знака взаимно *притягиваются*



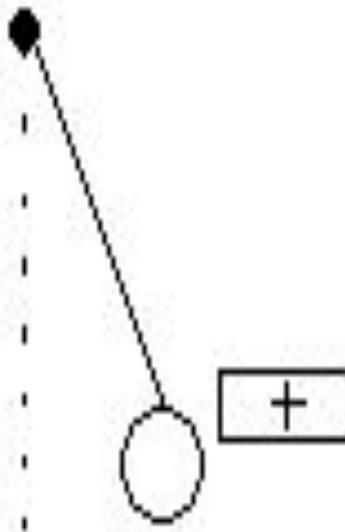
# Определите какой заряд имеют шарики?

положительный



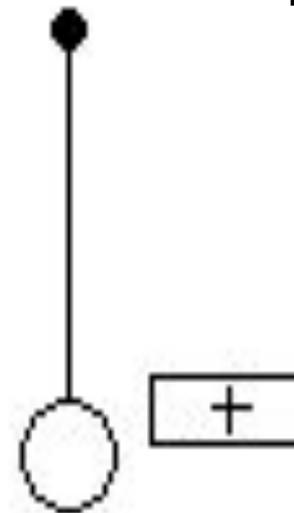
№ 1

отрицательный



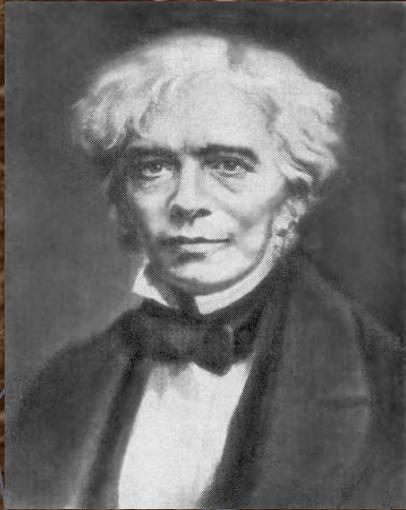
№ 2

не имеет заряда



№ 3

# Электрическое поле



Майкл Фарадей,

впервые ввел представление об электрическом и магнитном полях.

Джеймс Максвелл,

создатель теории электромагнитного поля



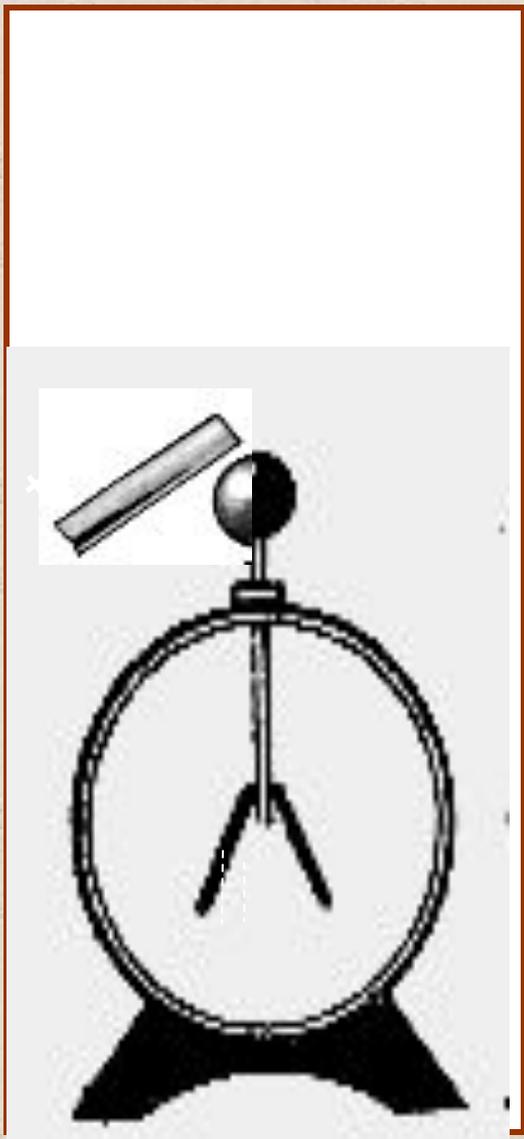
Структура электрического поля



двух разноименных зарядов

# Приборы для обнаружения электрического заряда

Электроскоп



Первый  
электрометр  
изобрёл  
российский  
учёный  
Г. Рихман



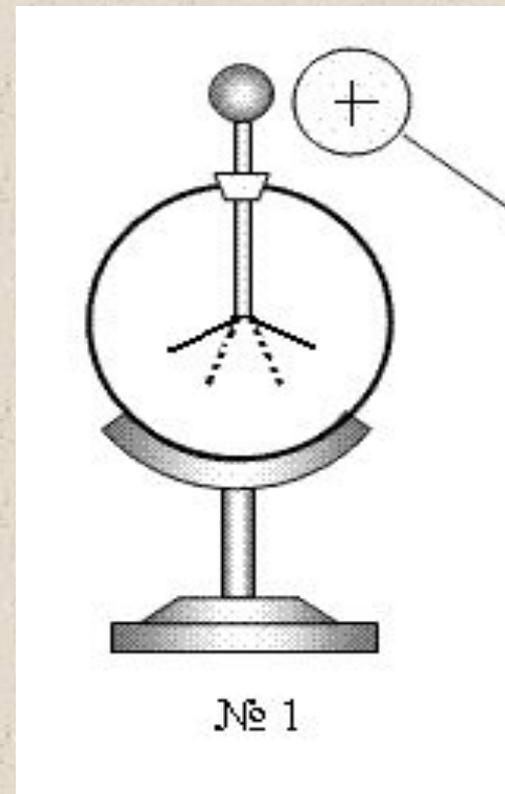
Электрометр

# Электроскоп



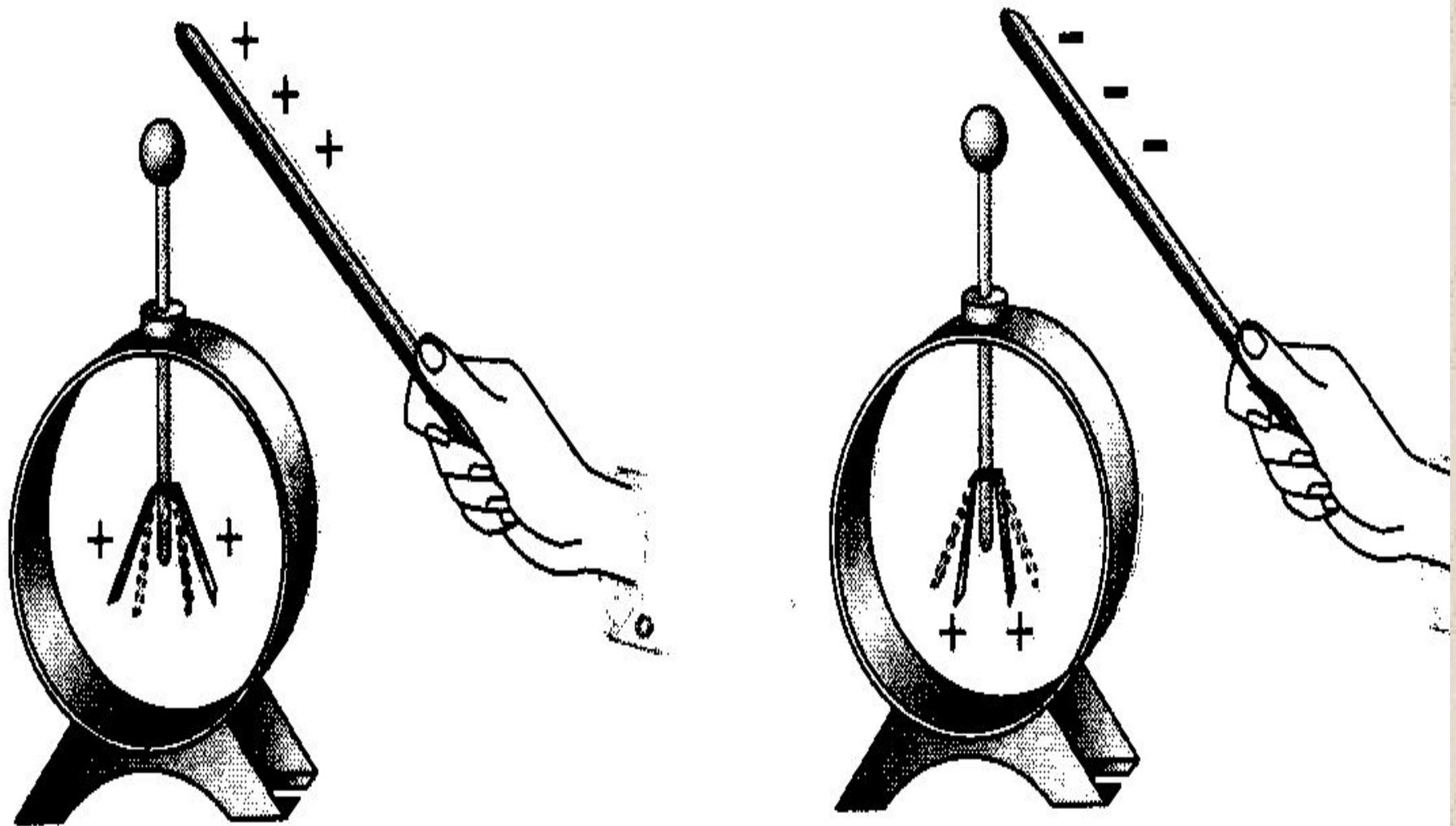
## *Устройство:*

1. Корпус
2. Металлический стержень  
( изолированный от корпуса )
3. 2 лепестка из фольги  
( на шелковых нитях )



Почему лепестки из тонкой бумаги расходятся?

# Электроскоп



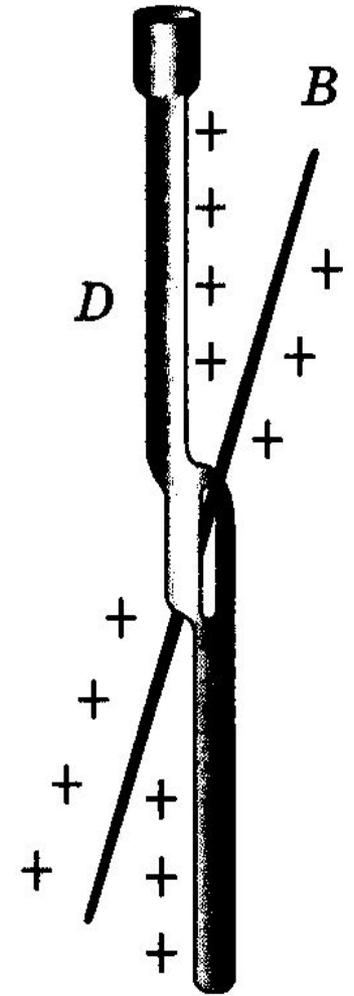
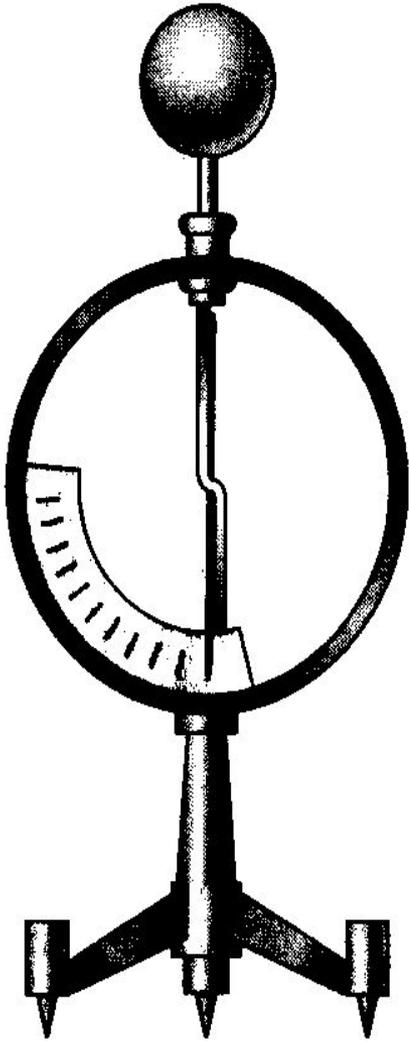
# Электромметр

## Устройство:

1. Корпус
2. Металлический стержень (изолированный от корпуса)
3. стрелка-указатель
4. Шкала с делением

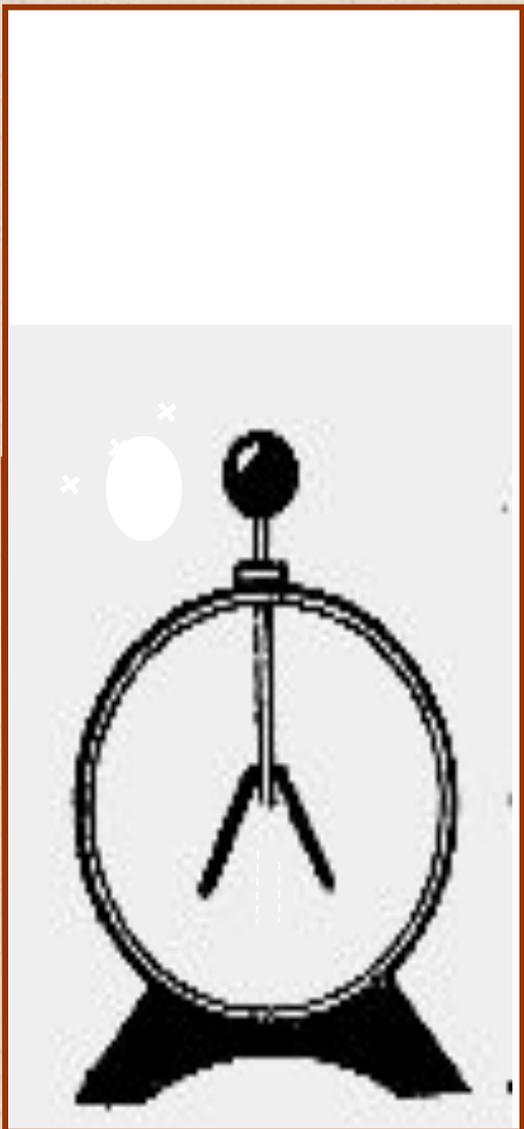
## Работа:

Отклонение стрелки от стержня



# Приборы для обнаружения электрического заряда

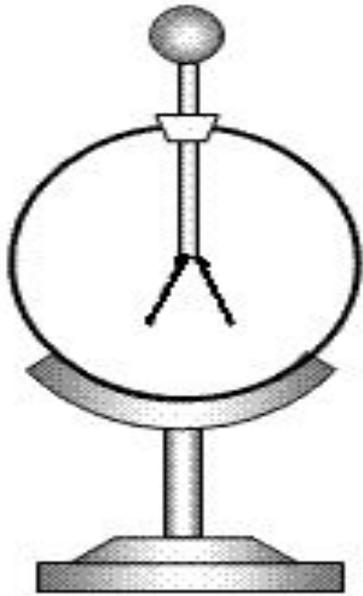
Электроскоп



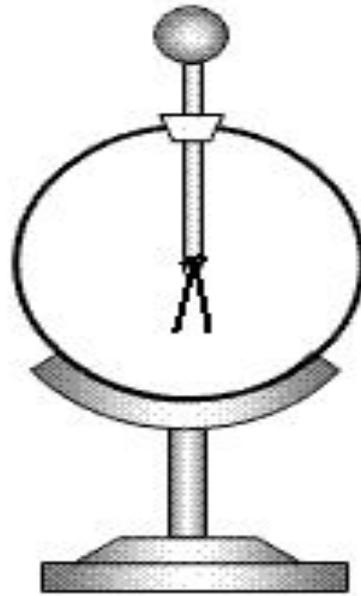
В чём  
сходств  
о  
и  
различ  
е  
этих  
приборо  
в  
?



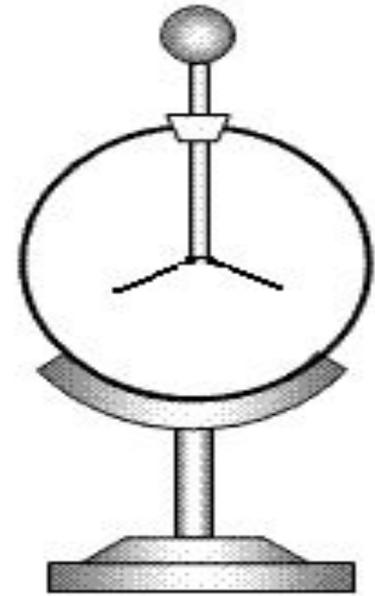
Электрометр



№ 1

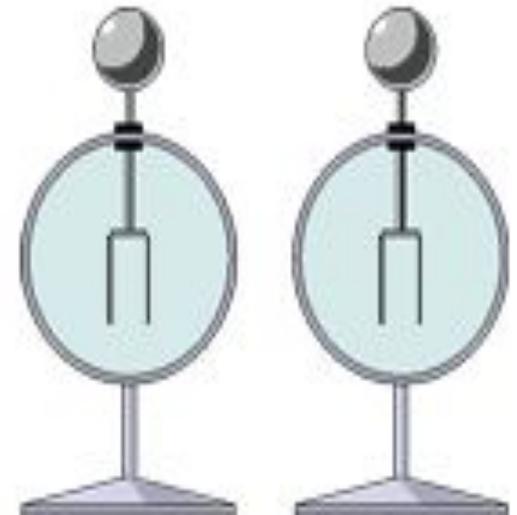


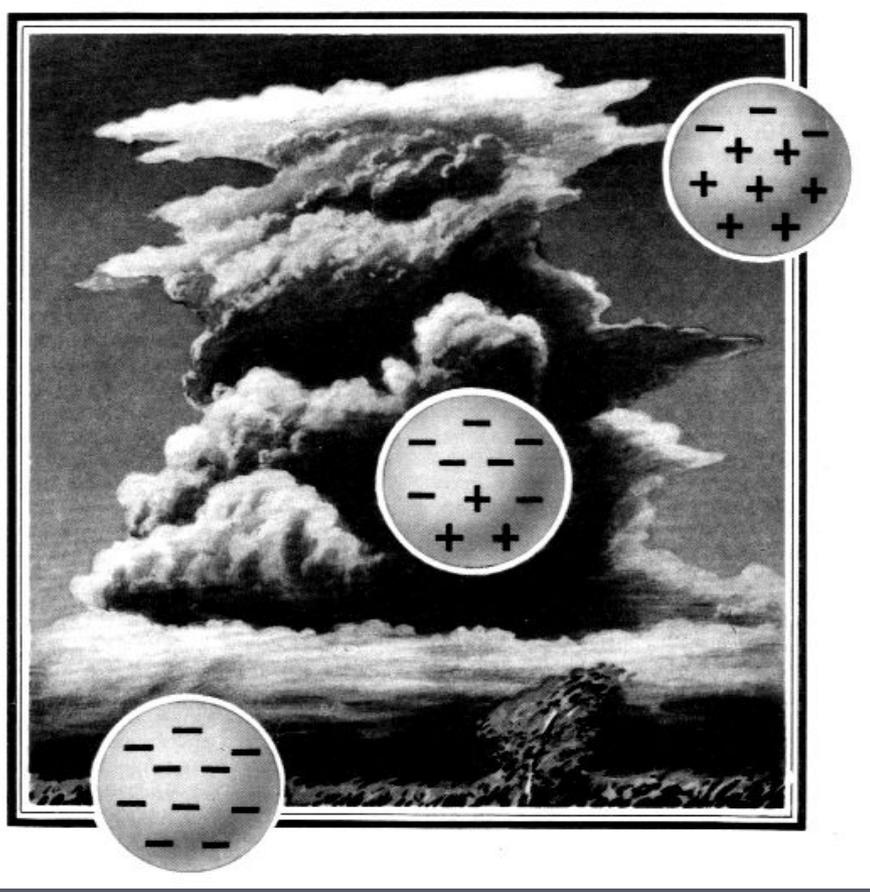
№ 2



№ 3

1. О чём можно судить по степени расхождения лепестков электроскопов?
2. Сравните величину зарядов, сообщённых электроскопам 1, 2, 3.
3. Как передать заряд с одного прибора на другой? Изменится ли при этом величина заряда на них?



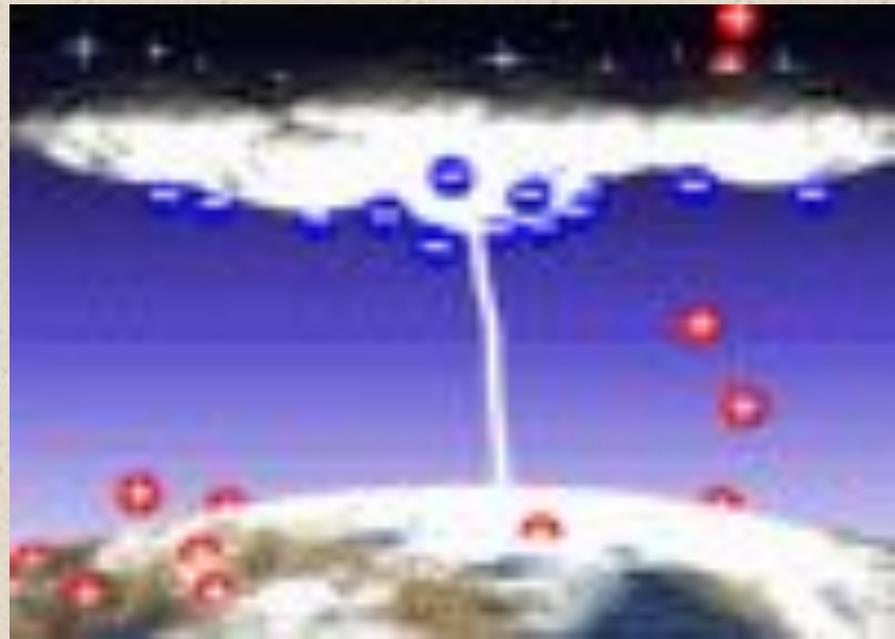


(+) заряды собираются в верхней части тучи. (-) заряды накапливаются в нижней части тучи. Поверхность Земли над тучей заряжается (+) положительно. Внутри тучи и между ней и землёй возникают разряды – молнии.

Даже при хорошей погоде в атмосфере есть *свободные электрические заряды*.

В атмосфере постоянно ионизируют воздух космические лучи.

Максимальный заряд имеют *грозовые тучи*. Они содержат водяные капли и ледяные кристаллики, которые электризуются при контакте, трении о воздух, дроблении капель на более мелкие.



# Случай с мастером Волоховым

- ▶ *1 группа.*
- ▶ Мастеру прядильного цеха Волохову Степану Ивановичу был объявлен выговор за то, что он не следил за влажностным режимом в цеху. По его вине, нити при электризации друг о друга и о детали станка, путались и рвались. Степан Иванович с выговором был не согласен. Он считал, что в разрыве нитей виноваты работницы, которые плохо следили за работой станка.
- ▶ *Вопросы:*
- ▶ Справедливо ли был наказан мастер Степан Иванович?
- ▶ Могли ли быть последствия при трении нитей и не соблюдении влажностного режима более серьёзными?

# Случай с мастером Иваном Петровичем

## ▶ 2 группа.

- ▶ Комиссия, проверяющая работу в типографии была возмущена тем, что несколько раз в день печатные машины отключались, для проведения в цеху влажной уборки. Это, по их мнению, снижало производительность труда, повышало себестоимость печатной продукции. Мастер цеха Петров Иван Иванович объяснил, что это необходимо делать для того, чтобы снять наэлектризованность с бумаги и машины, для предотвращения замятия, разрыва бумаги и возможности пожара.

## *Вопросы:*

- ▶ Кто прав? Иван Иванович или комиссия?

# Случай с водителем Синициным

## ▶ 3 группа.

▶ Механик автоколонны по перевозке нефти Сидоров Пётр Кузьмич не подписал путёвку в рейс Синицину Дмитрию Викторовичу, так как на его бензовозе цепь утратила несколько звеньев и была недостаточно длинной. Однако Синицин самовольно покинул автогараж и уехал в рейс, так как не хотел, чтобы пропал рабочий день. На посту ДПС бензовоз был остановлен и отправлен на принудительную стоянку за несоблюдение правил перевозки опасных грузов. По решению суда Синицин был лишён водительских прав сроком на 1 год.

## ▶ Вопросы:

- ▶ Зачем к бензовозам прицепляют цепь до земли?
- ▶ Прав ли был механик автоколонны?
- ▶ Не слишком ли суровое наказание понёс Синицин?

# Случай с водителем-любителем Смирновой

## ▶ 4 группа

- ▶ Неприятность в дороге произошла с водителем-любителем Смирновой Ольгой Ивановной. Её автомобиль не доехав немного до автозаправки остановился, т.к. кончился бензин. Ольга Ивановна всегда возила с собой в багажнике, на всякий случай, небольшую, симпатичную, пластиковую канистру с бензином. - Какая я всё-таки молодец! – подумала Ольга Ивановна, долила бензин в бензобак и поехала дальше.

## ▶ Вопросы:

- ▶ Какую важную ошибку допустила Ольга Ивановна?  
Что могло случиться?
- ▶ Что должен делать водитель, что бы такая неприятность с ним не случилась в дороге

# Повторение:

1. Какое явление называется электризацией?
2. Какими способами можно наэлектризовать тело?
3. Какой заряд получает стеклянная палочка?
4. Какой заряд получает эбонитовая палочка?
5. Какие два вида зарядов существуют в природе?
6. Как взаимодействуют заряды?
7. Для чего нужен электроскоп?
8. Для чего нужен электрометр?

Спасибо за урок.

Урок окончен.