

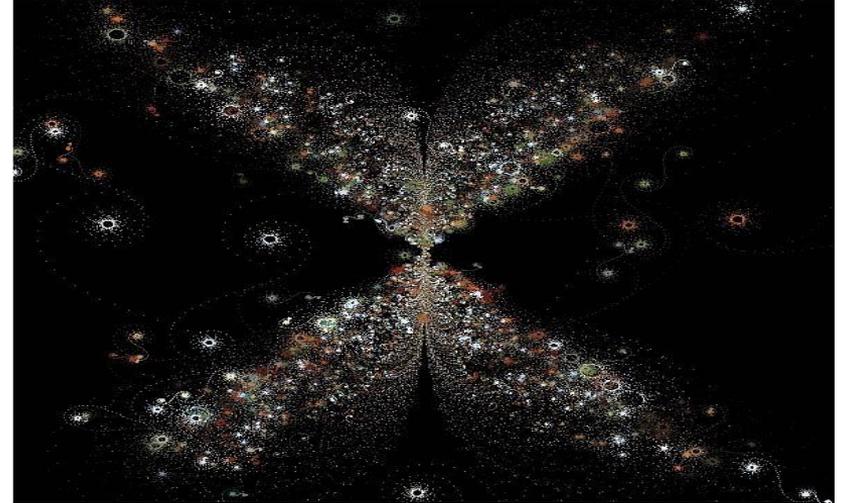
**Радиоактивность** — это явление са-мопроизвольного превращения неус-тойчивого изотопа одного химичес-кого элемента в изотоп другого эле-мента, сопровождающееся испуска-нием частиц, обладающих большой проникающей способностью. **Альфа-распад** характеризуется вылетом ядра атома гелия  ${}^4_2\text{He}$ .

**Бета-распад** состоит в том, что ядра самопроизвольно испускают электрон.

**Гамма-излучение** — поток  $\gamma$ -квантов.

# Экспериментальные методы исследования

СТ



# Детекторы



## Дискретные

## Трековые



Искровая  
камера

Сцинтилляционный  
метод

Счётчик  
Гейгера

Камера  
Вильсона

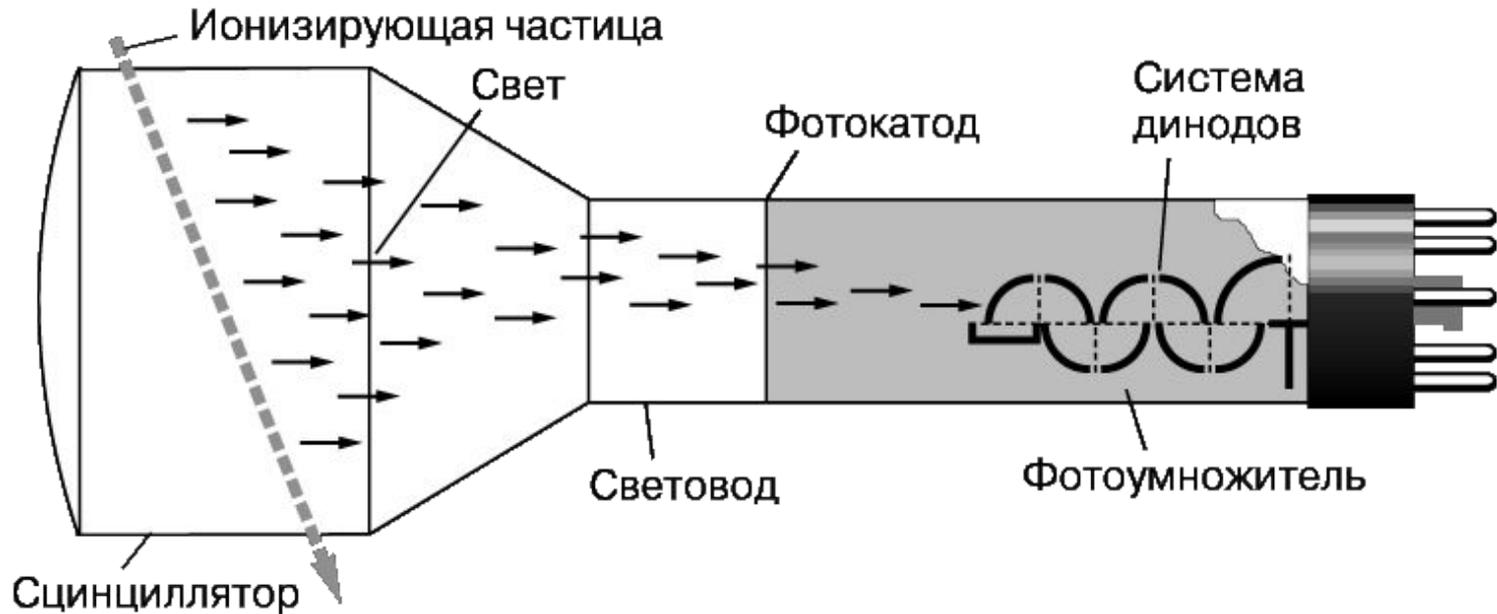
Фотографические  
эмульсии

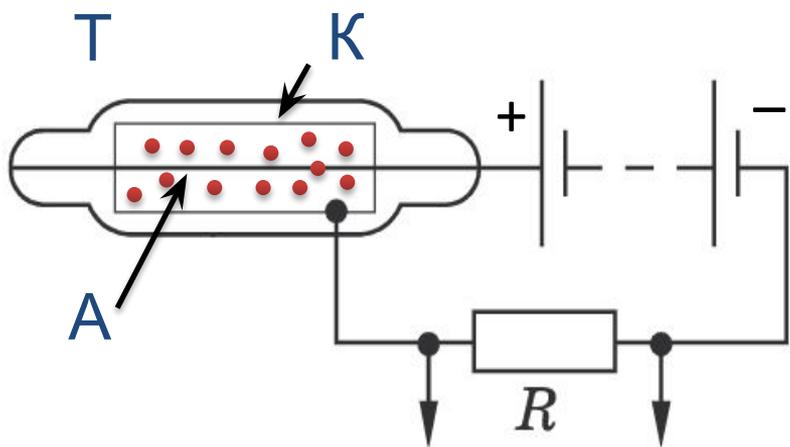
Пузырьковая  
камера

# Метод

## СЦИНТИЛЛЯЦИЙ

При попадании заряженной частицы на полупрозрачный экран, покрытый сульфидом цинка, возникает вспышка света (СЦИНТИЛЛЯЦИЯ). Вспышку можно наблюдать и фиксировать.





## Газоразрядный счетчик

### Гейгера

Гейгера — стеклянная трубка с аргоном.

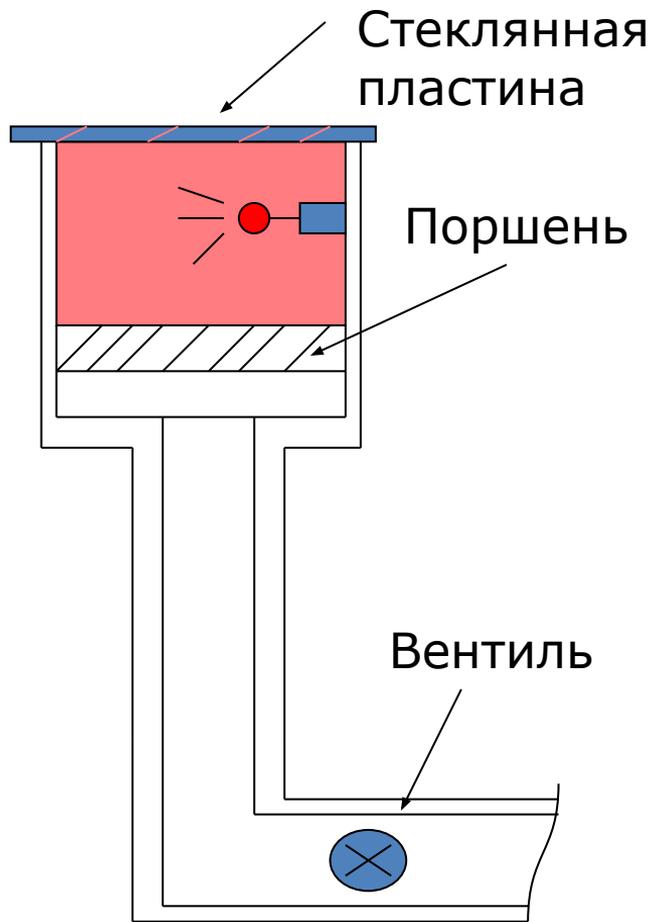
**К** — катод, тонкий металлический цилиндр.

**А** — анод, тонкая металлическая проволока.

**R** — резистор, с которого сигнал подается к регистрирующему устройству.

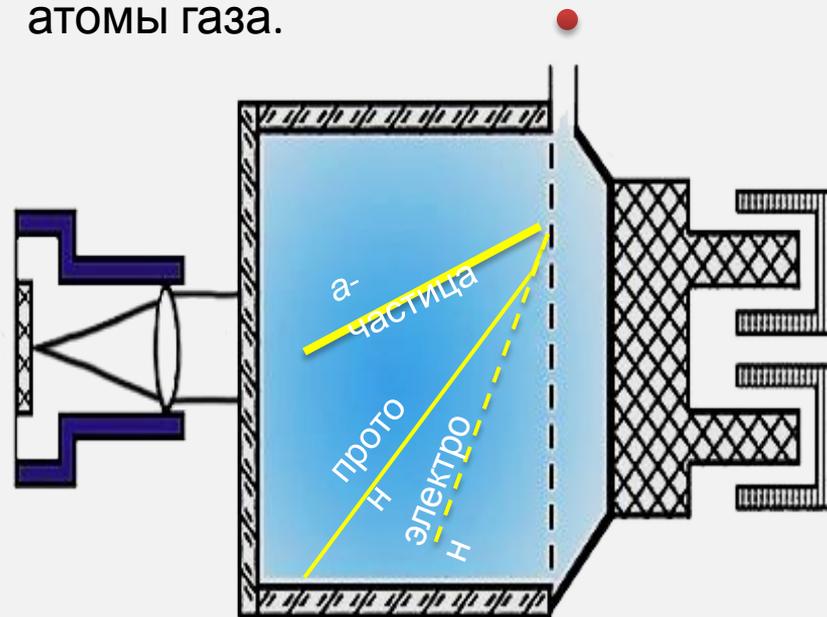
Применяется в основном для регистрации электронов (эффективность 100 %) и гамма-квантов (эффективность 1%).

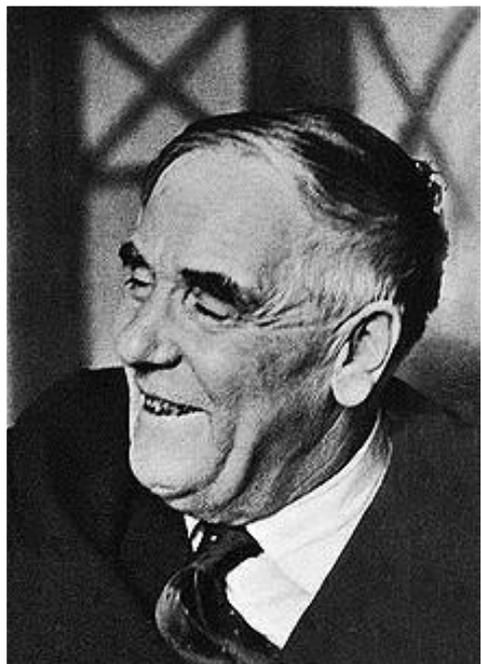




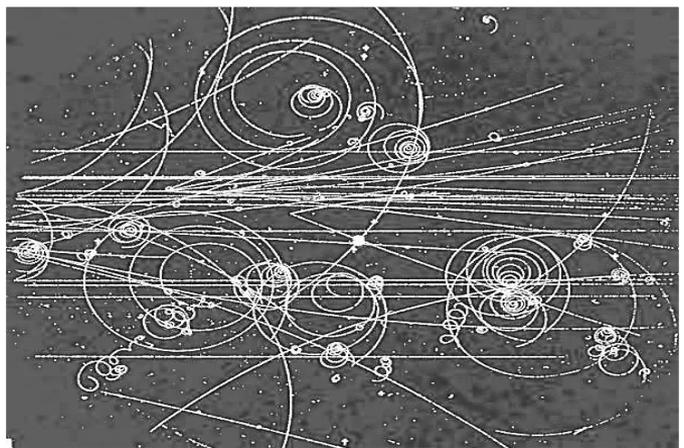
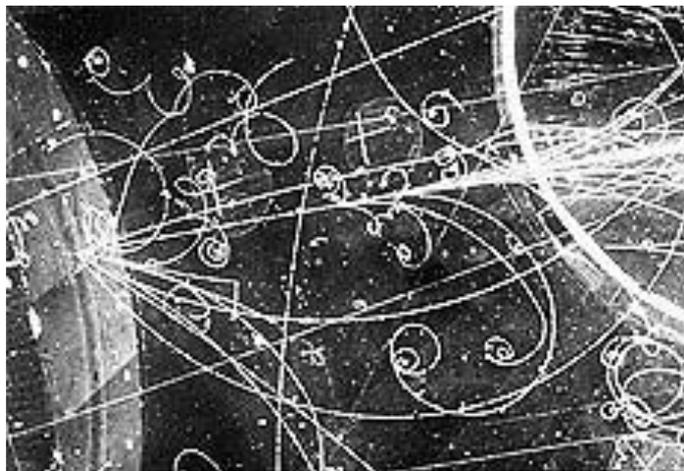
## Камера

Вильсона  
Используется способность частиц больших энергий ионизировать атомы газа.

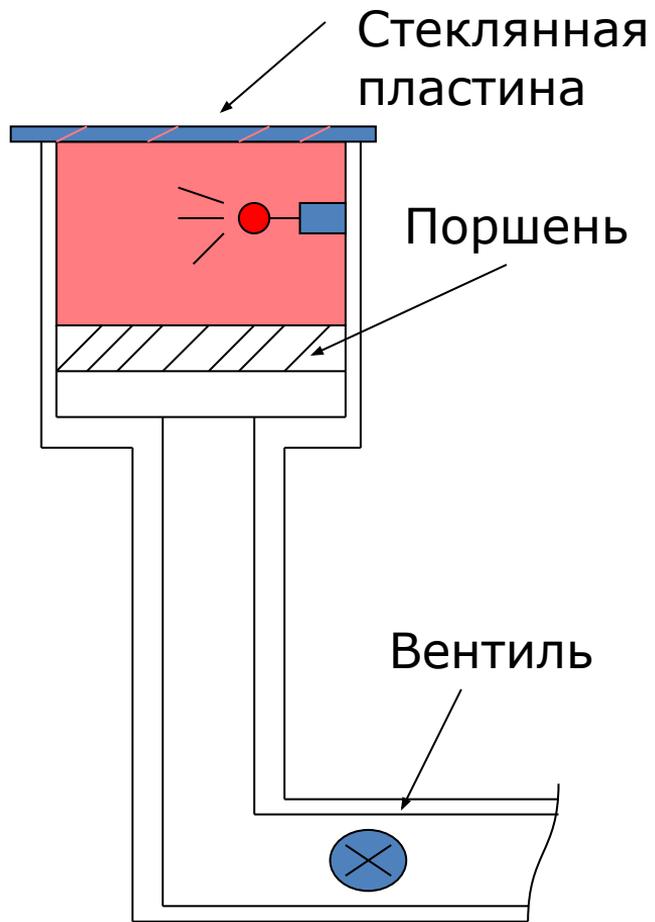




**П. Л. Капица**  
26. 06. 1894 — 08. 04. 1984



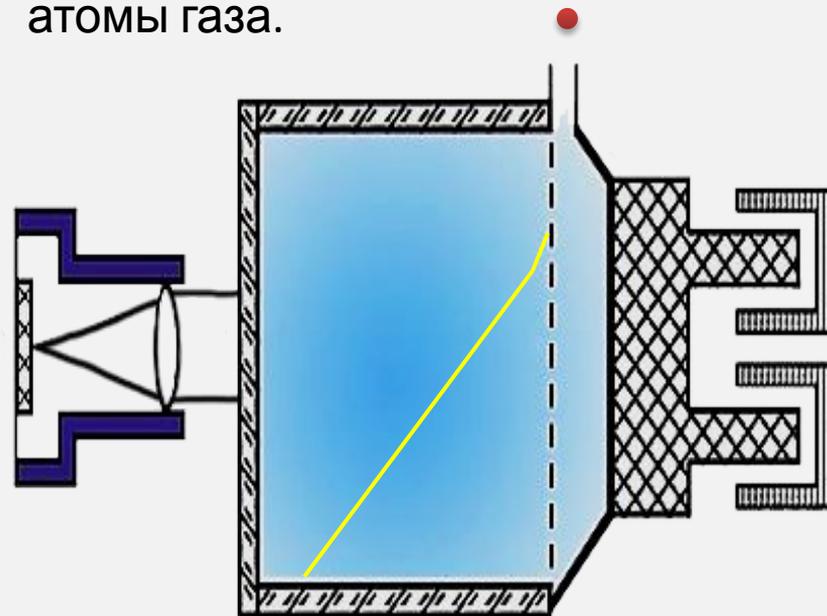
**Д. В. Скобельцын**  
12. 11. 1892 — 16. 11. 1990

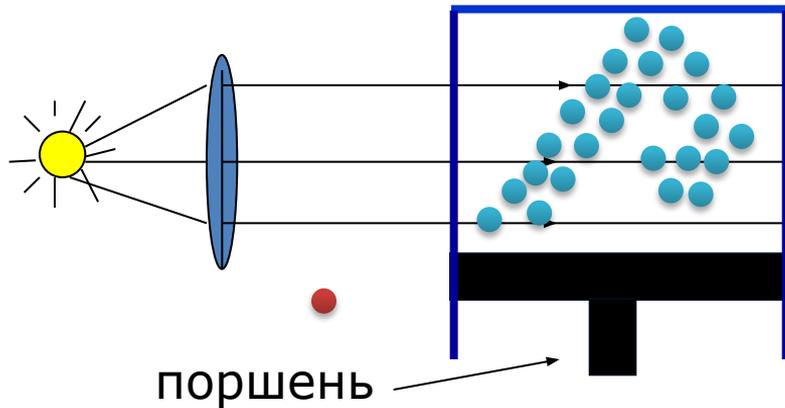
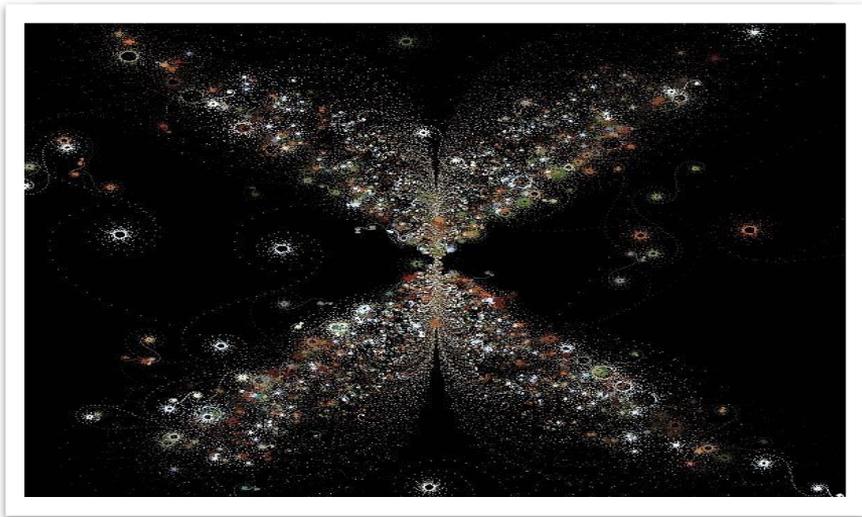


## Камера

Вильсона

Используется способность частиц больших энергий ионизировать атомы газа.



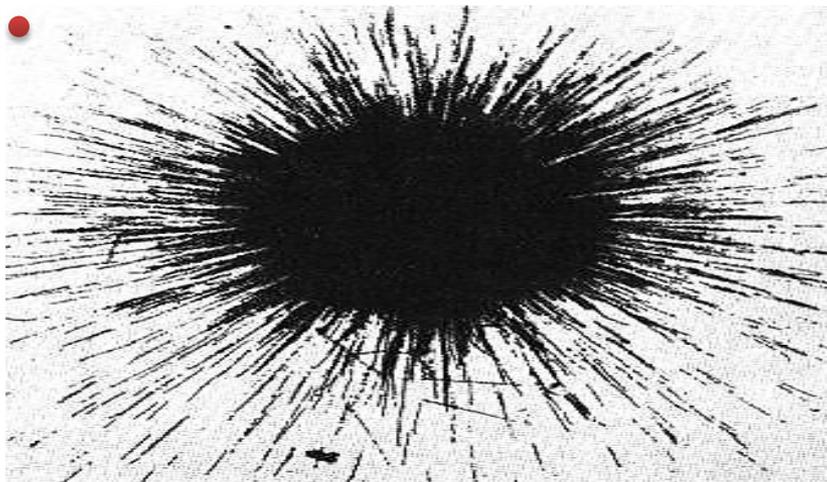
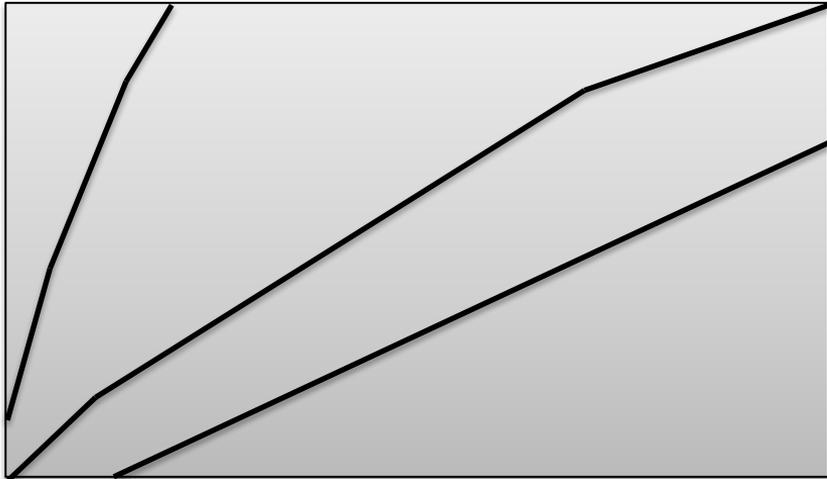


# Пузырьковая

камера  
При понижении давления жидкость в камере переходит в перегретое состояние.

Преимущество пузырьковой камеры:

- большая плотность рабочего вещества;
- частица теряет больше энергии, чем в газе;
- пробеги частиц оказываются более короткими;
- частицы даже больших энергий застревают в камере.



## Метод толстослойных фото-эмульсий

Основан на использовании почернения фотографического слоя под действием проходящих через фотоэмульсию быстрых заряженных частиц.

- Им можно регистрировать траектории всех частиц, пролетевших сквозь фотопластинку
- Эмульсия обладает большой тормозящей способностью.
- Он дает неисчезающий след частицы, который потом можно тщательно изучать.

# Детекторы

ы

## Дискретные

ые

Искровая  
камера

Сцинтилляционный  
метод

Счётчик  
Гейгера

## Трековые

ые

Камера  
Вильсона

Фотографические  
эмульсии

Пузырьковая  
камера