

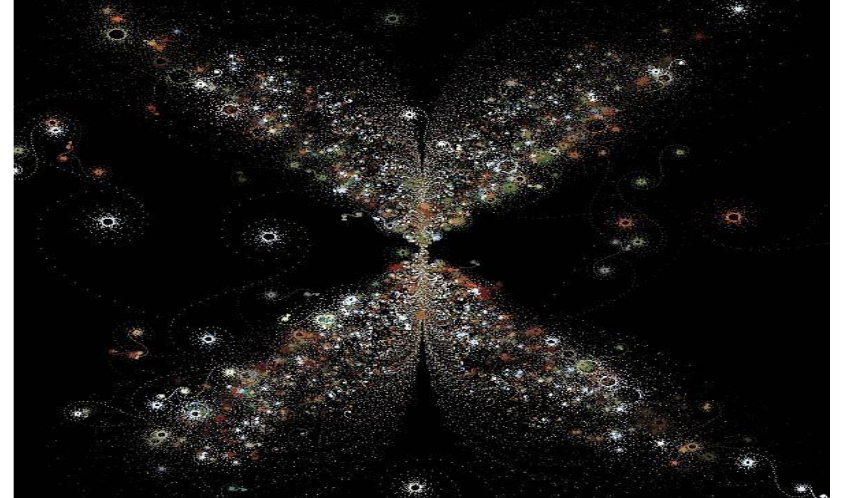
Радиоактивность — это явление са-мопроизвольного превращения неус-тойчивого изотопа одного химичес-кого элемента в изотоп другого эле-мента, сопровождающееся испуска-нием частиц, обладающих большой проникающей способностью. **Альфа-распад** характеризуется вылетом ядра атома гелия ${}^4_2\text{He}$.

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

Гамма-излучение — поток γ -квантов.

Экспериментальные методы исследования

СТ

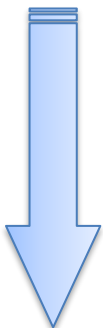
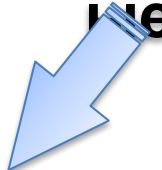


Детекторы



Дискретные

Трековые



Искровая
камера

Сцинтилляционный
метод

Счётчик
Гейгера

Камера
Вильсона

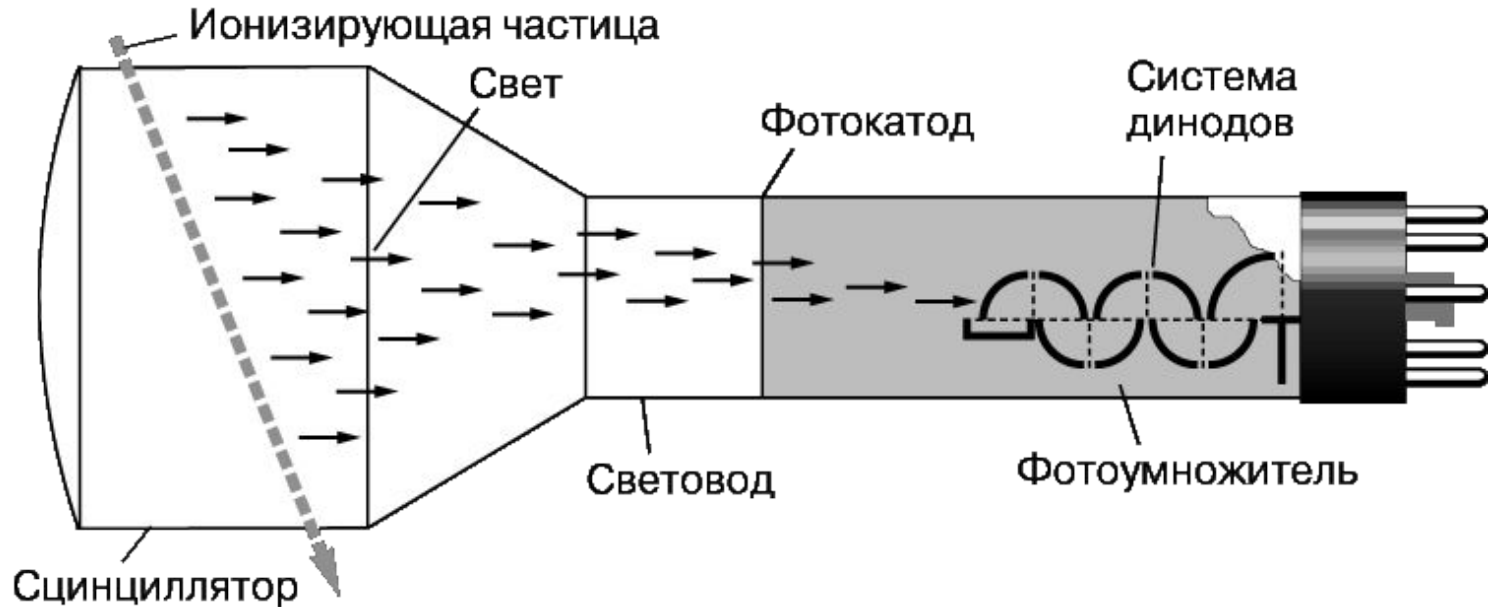
Фотографические
эмульсии

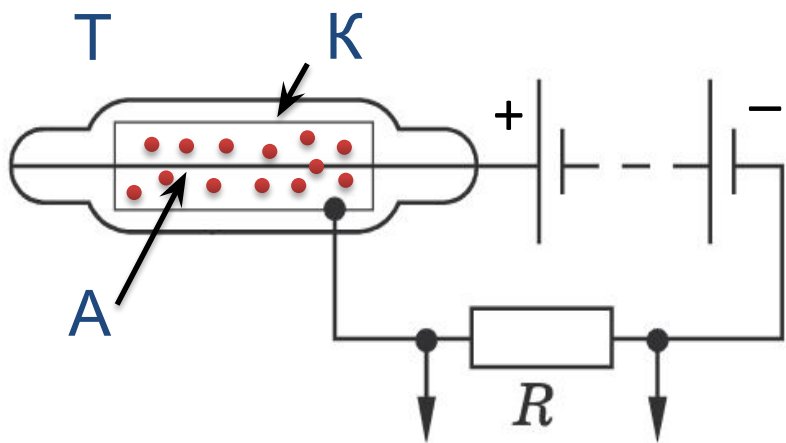
Пузырьковая
камера

Метод

СЦИНТИЛЛЯЦИЙ

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





Газоразрядный счетчик

Гейгера

Тонкая стеклянная трубка с аргоном.

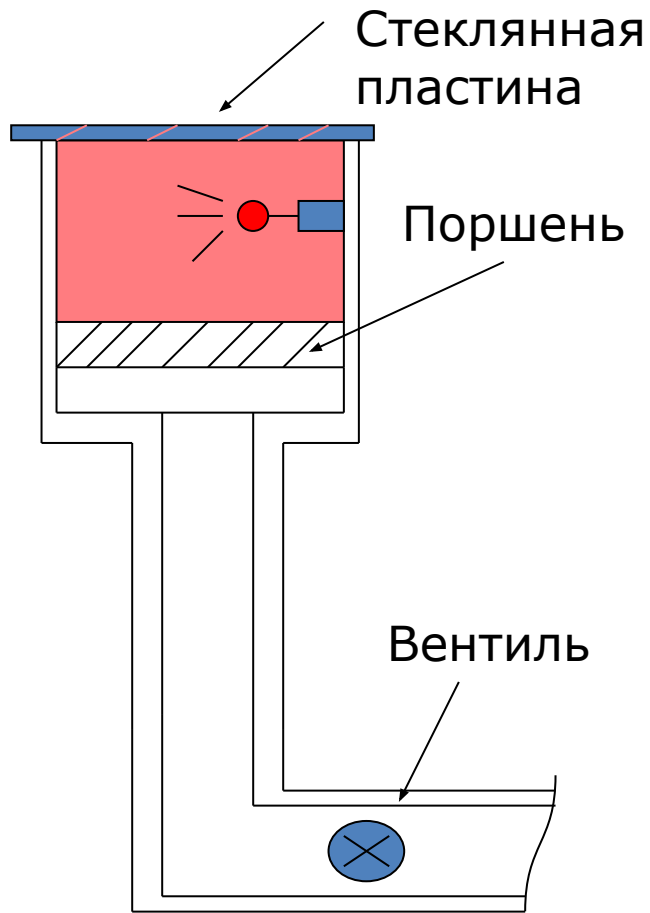
К — катод, тонкий металлический цилиндр.

А — анод, тонкая металлическая проволока.

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

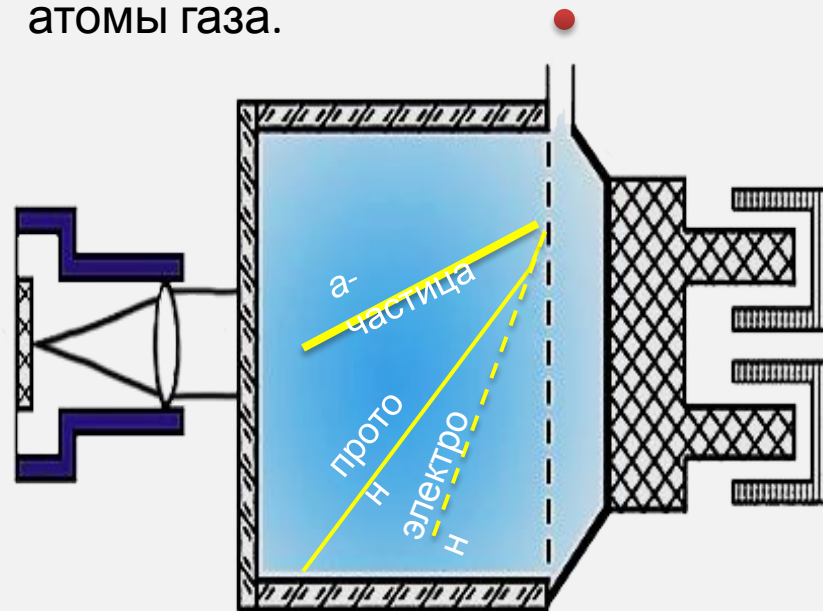
Применяется в основном для регистрации электронов (эффективность 100 %) и гамма-квантов (эффективность 1%).





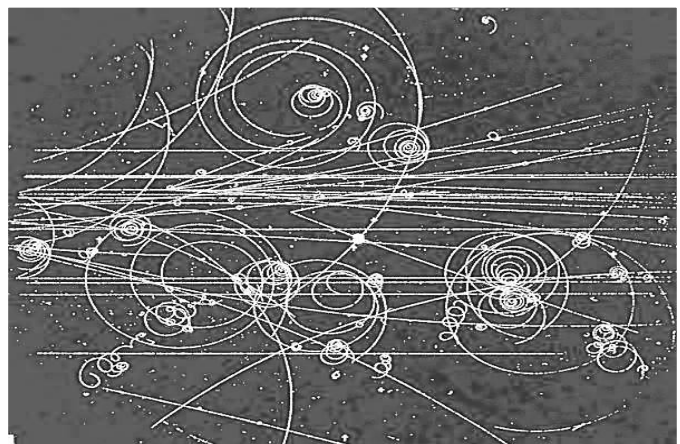
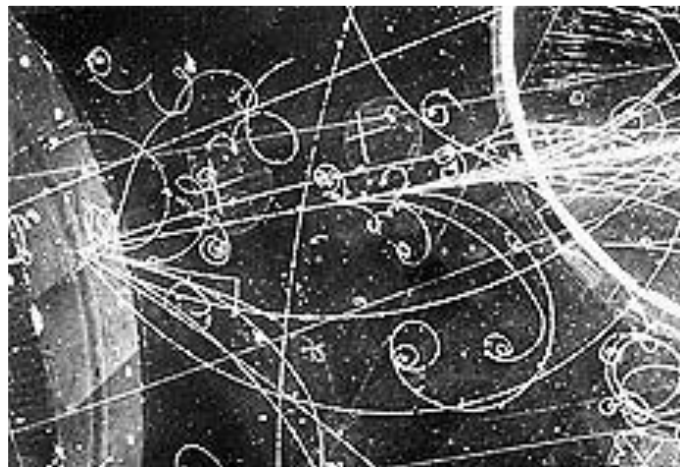
Камера

Вильсона
Используется способность частиц больших энергий ионизировать атомы газа.

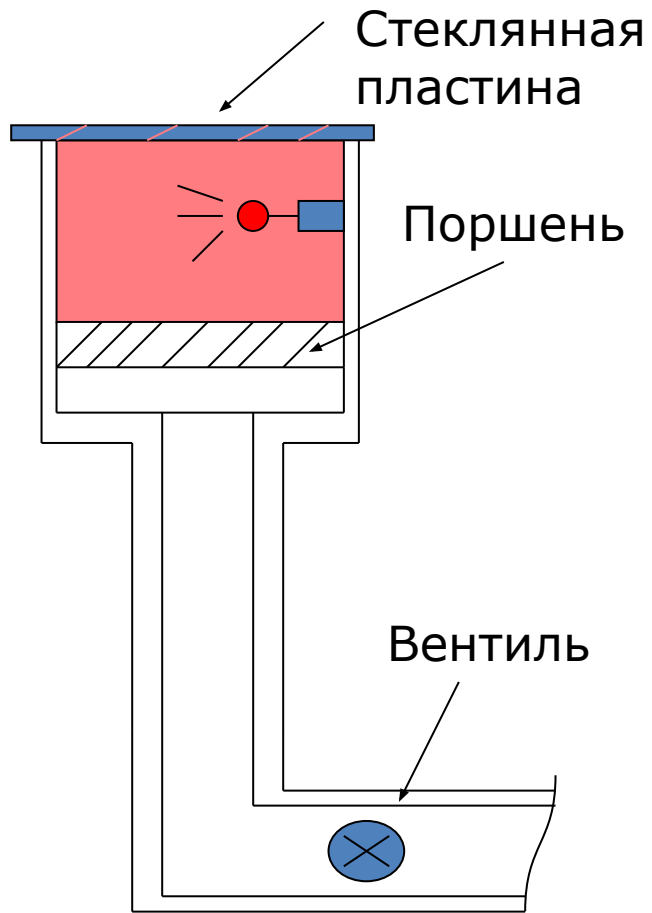




П. Л. Капица
26. 06. 1894 — 08. 04. 1984

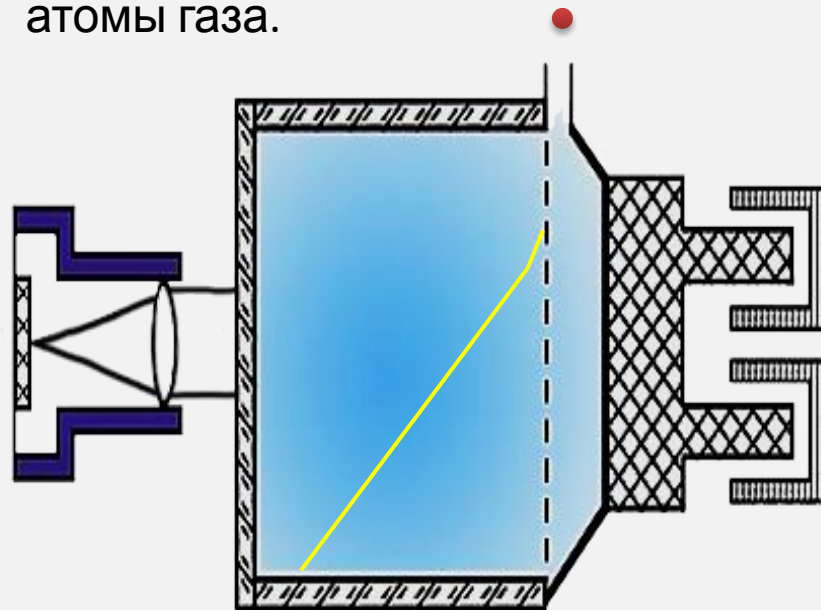


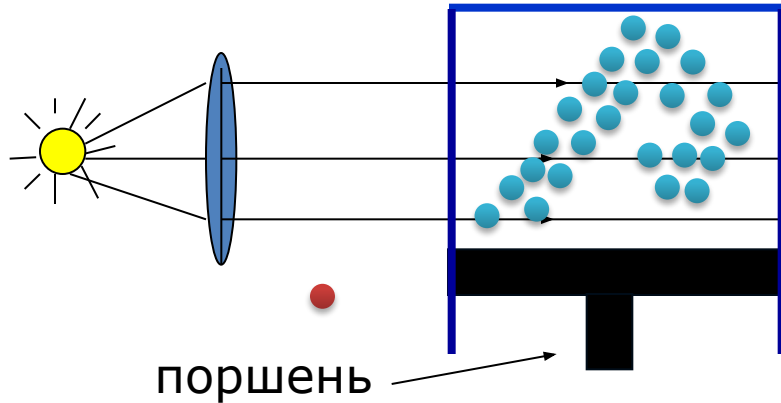
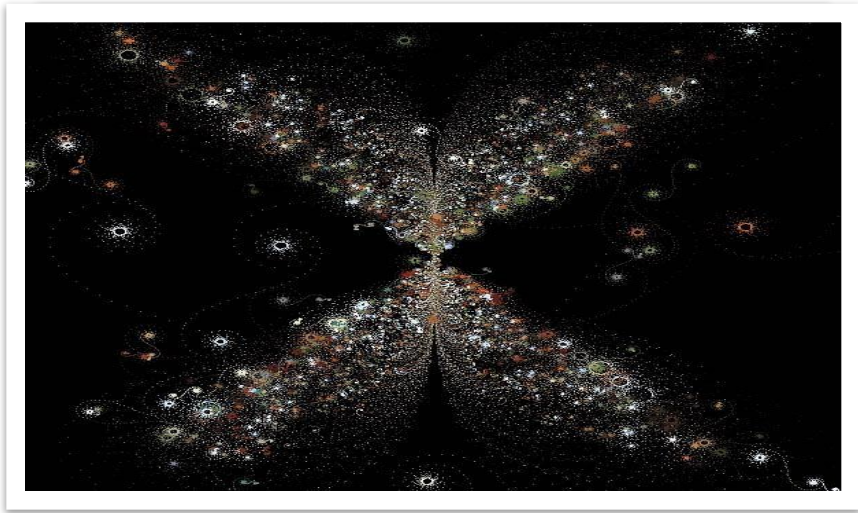
Д. В. Скобельцын
12. 11. 1892 — 16. 11. 1990



Камера

Используется способность частиц
большой энергии ионизировать
атомы газа.



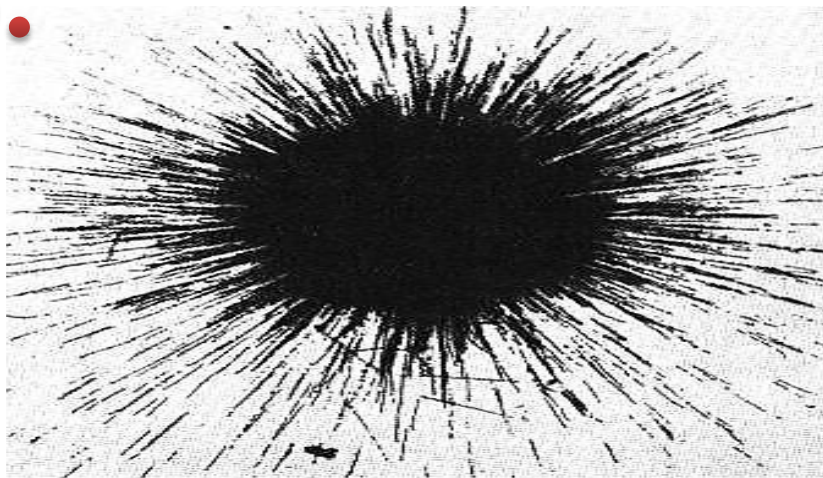
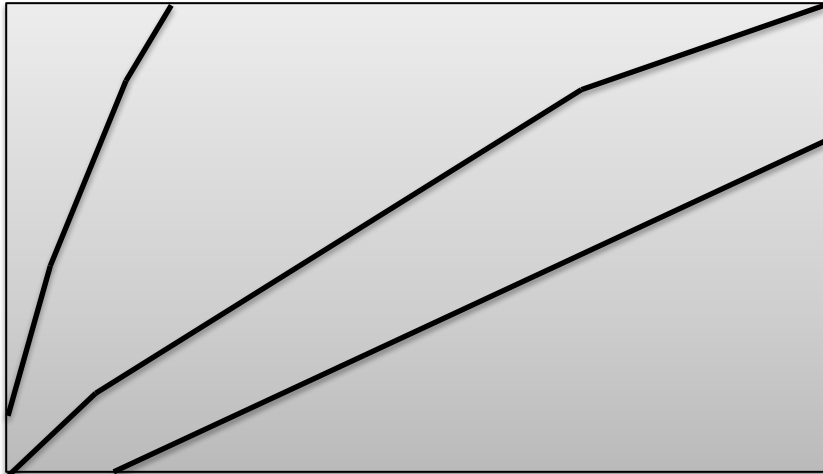


Пузырьковая

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



Дискретные

Трековые



Искровая
камера

Сцинтилляционный
метод

Счётчик
Гейгера

Камера
Вильсона

Фотографические
эмульсии

Пузырьковая
камера