
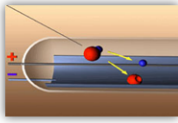


Название прибора, метода	Что происходит при попадании частицы в прибор?	Какое явление возникает при прохождении частицы через прибор?	Какие характеристики частиц определяются?	Преимущества	Недостатки
Газоразрядный счетчик Гейгера, 1908г.					
Камера Вильсона, 1912 г.					
Пузырьковая камера, Глейзер, 1952 г.					
Метод толстослойных фотоэмульсий, 1928 г, Мысовский Л.В., Жданов А.П.					


Счетчик Гейгера 1908г.



Г.Гейгер
(1882–1945)



- при попадании заряженной частицы происходит **ионизация молекул газа**



- в сильном эл. поле образуется электронно-ионная лавина - **разряд в газе (эл. ток)**

Регистрируется только факт пролета частицы.
Недосток прибора: мало информации.
Достоинства прибора: прост в эксплуатации.

4


Счетчик Гейгера 1908г.



Г.Гейгер
(1882–1945)



1 — герметически запаянная стеклянная трубка;
2 — катод;
3 — вывод катода;
4 — анод (тонкая проволока).


3



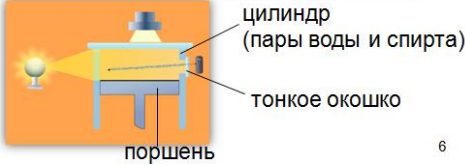
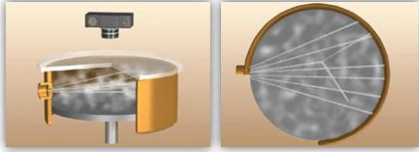
Ч. Вильсон
1869 — 1959



Нобелевская
премия
1927 года

Камера Вильсона 1912 г

- прибор, с помощью которого можно было видеть и фотографировать траектории заряженных частиц.



6

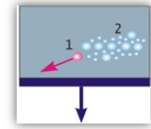
Камера Вильсона – «окно» в микромир



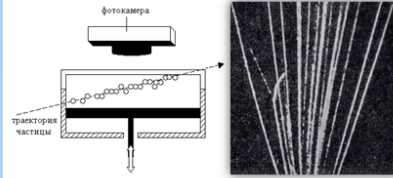
Ч. Вильсон
1869 — 1959



- при попадании заряженной частицы происходит **ионизация молекул газа**



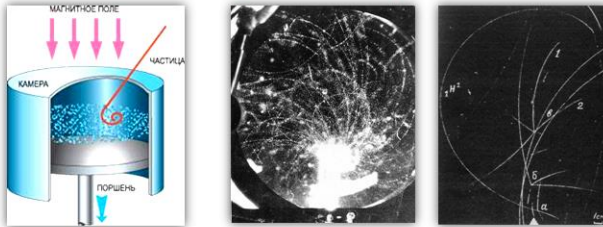
- пересыщенные пары конденсируются на ионах, образуется след (трек) из капелек жидкости



7

Камера Вильсона в магнитном поле

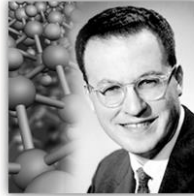
По искривлённой магнитным полем траектории заряженной частицы определяют **знак её заряда**. Измерив радиус кривизны траектории, можно определить **удельный заряд частицы**.



Камера Вильсона работает в циклическом режиме, т.к. необходимо очищать рабочий объём камеры от ионов (с помощью электрического поля). Полное время цикла обычно ≥ 1 мин.

8

Пузырьковая камера Д.Глейзера 1952 г.



Дональд Глейзер
1926 - 2013



Нобелевская
премия 1960 г.



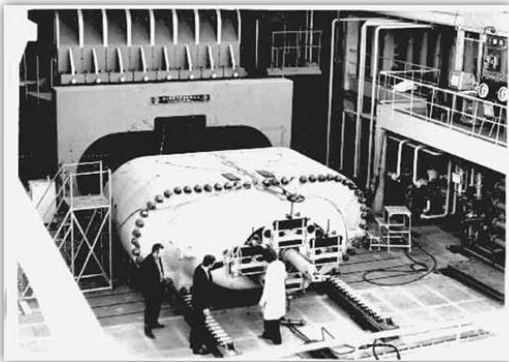
Глейзер около
пузырьковой камеры



Старая
пузырьковая камера
Лаборатории
им. Э. Ферми

12

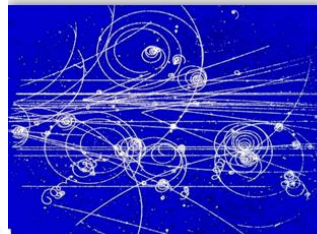
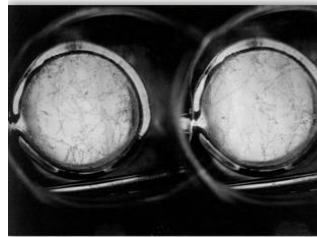
Пузырьковая камера СКАТ



Институт физики высоких энергий Государственного комитета по использованию атомной энергии СССР (пос. Протвино близ г. Серпухова): общий вид пузырьковой камеры СКАТ на монтажной площадке перед закаткой в магнит. 1976 г.

13

Пузырьковая камера



- Рабочий объём заполнен **жидким водородом или пропаном**, находящимся под высоким давлением.
- В перегретое состояние жидкость переводят резко уменьшая давление.
- Заряженная частица образует на своем пути цепочку ионов, что приводит к закипанию жидкости.
- Вдоль траектории частицы появляются пузырьки пара (трек).

14

Метод толстослойных фотоэмульсий

Мысовский Л.В., Жданов А.П., 1928 г

- Фотоэмульсии имеют толщину 600-1200мкм.
- Частицы, попадая в слой фотоэмульсии, вызывают ионизацию молекул AgBr, приводящую к почернению зерен
- После химической обработки треки частиц становятся видимыми.



По следам частиц в фотоэмульсионном слое можно судить о видах частиц, содержащихся в пучке.

