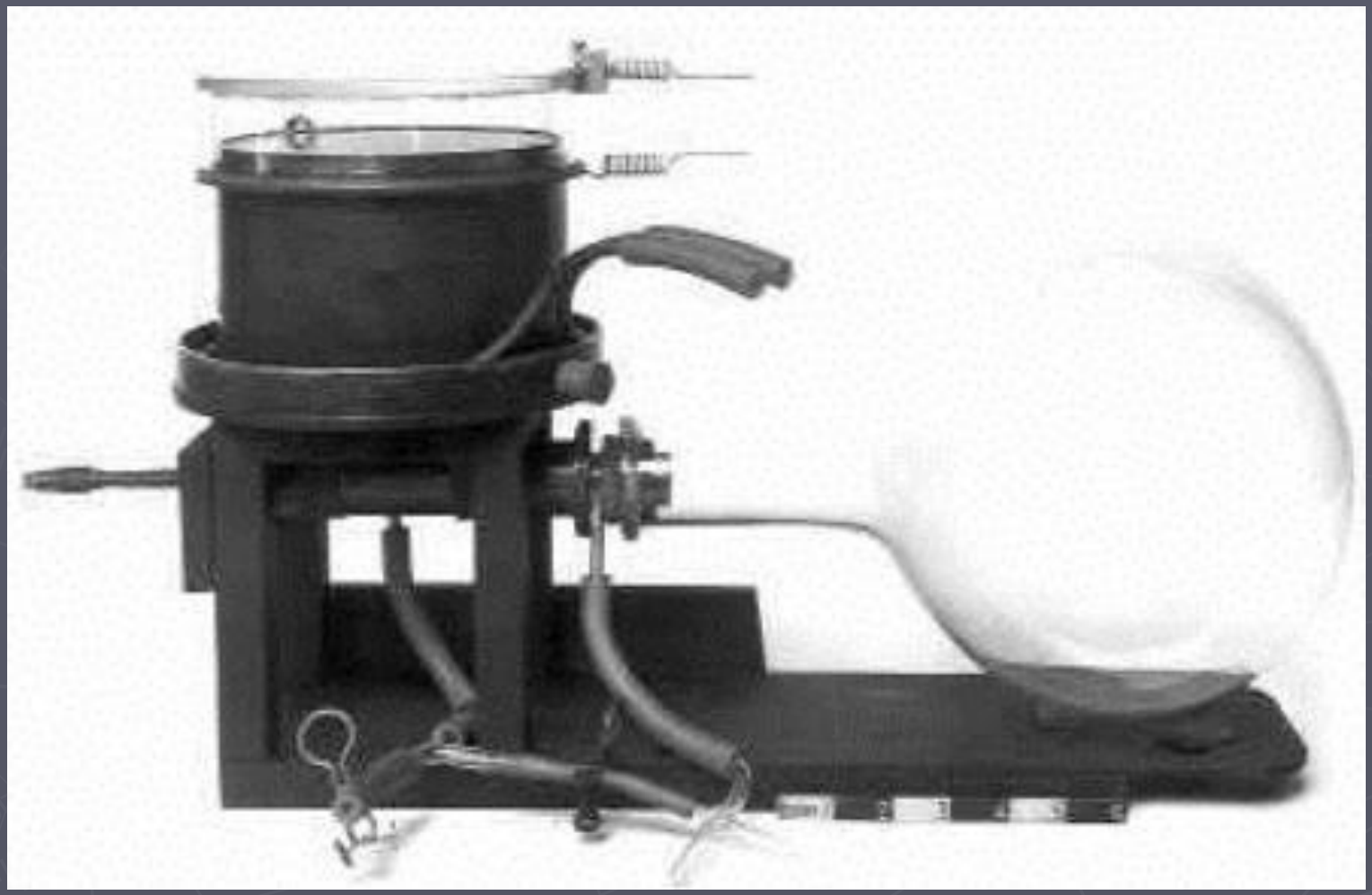
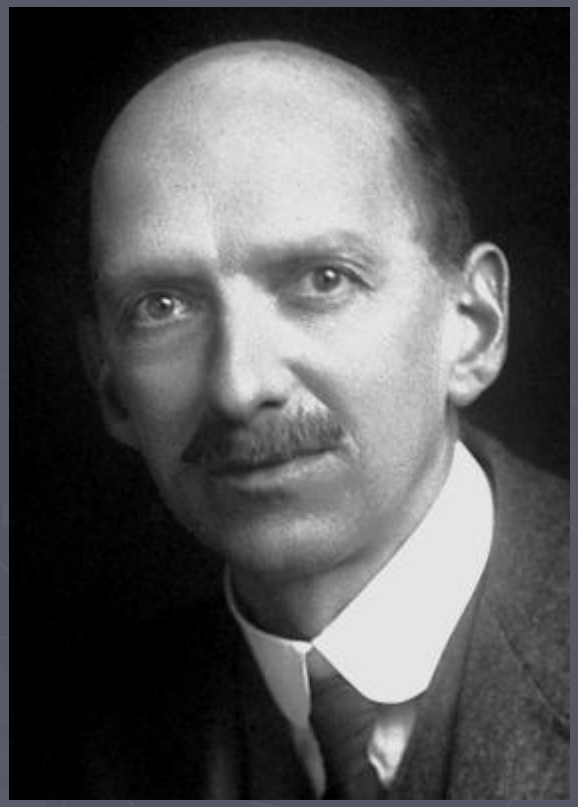
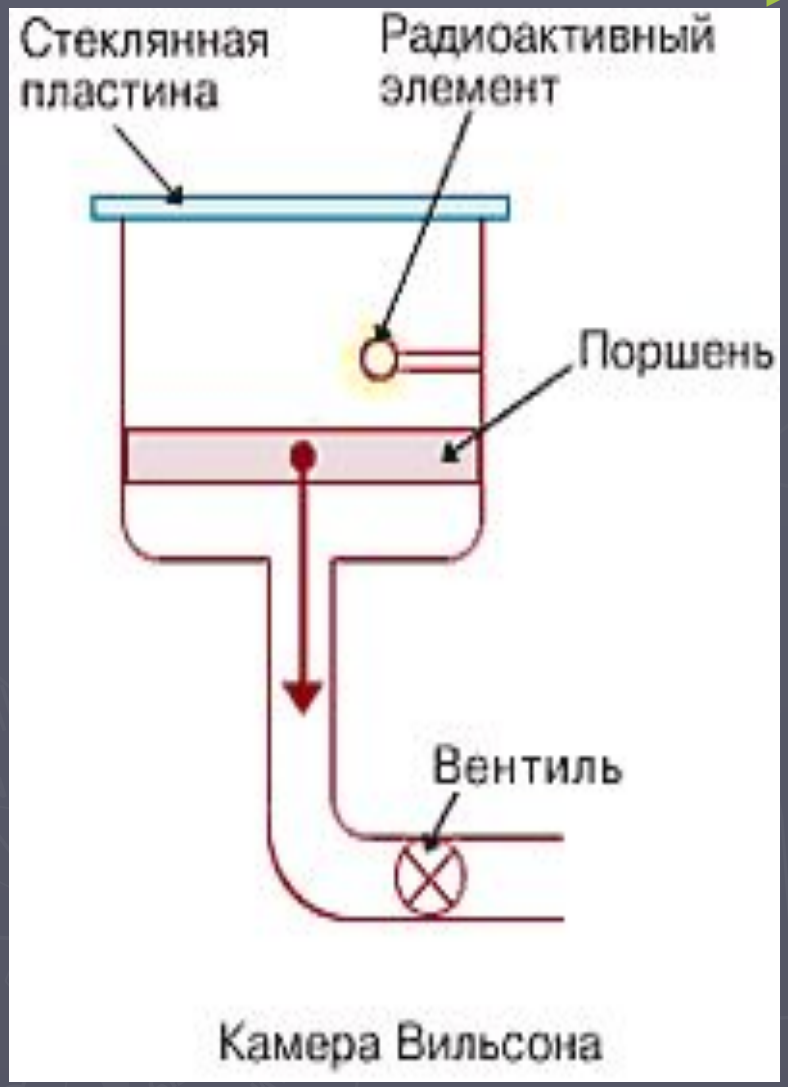
Камера Вильсона.





- **Ка́мера Ви́льсона**
- (*туманная камера*) — один из первых в истории приборов для регистрации следов (треков) заряженных частиц.

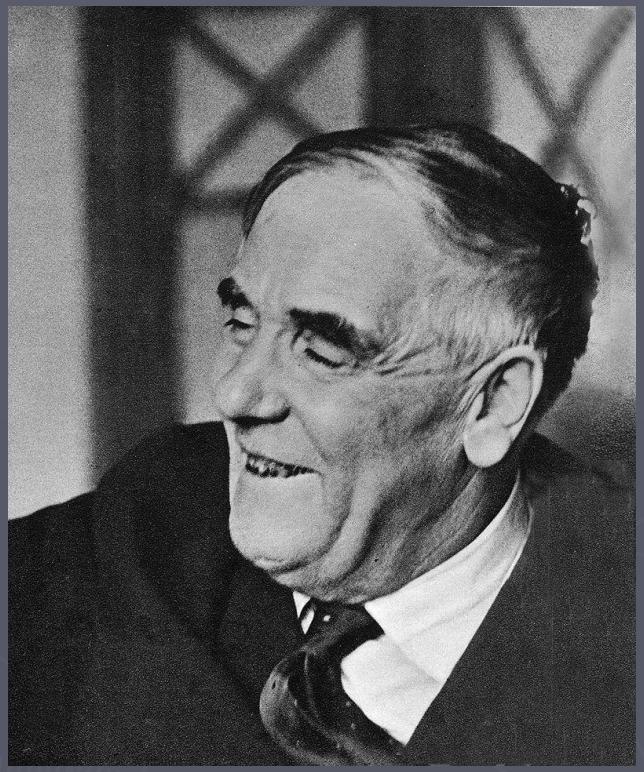
- Изобретена шотландским физиком
- Чарлзом Вильсоном
- между 1910между 1910 и 1912 гг.



- Принцип действия камеры использует явление конденсацииПринцип действия камеры использует явление конденсации перенасыщенного пара: при появлении в среде перенасыщенного пара каких-либо центров конденсации (в частности ионов, сопровождающих след быстрой заряженной частицы) на них образуются мелкие капли жидкости. Эти капли достигают значительных размеров и могут быть сфотографированы. Источник исследуемых частиц может располагаться либо внутри камеры, либо вне ее (в этом случае частицы залетают через прозрачное для них окно).

- Камера Вильсона представляет собой ёмкость со стеклянной крышкой и поршнем в нижней части, заполненная насыщенными парами воды, спирта или эфира. Пары тщательно очищены от пыли, чтобы до пролёта частиц у молекул воды не было центров конденсации. Когда поршень опускается, то за счет адиабатического расширенияКамера Вильсона представляет собой ёмкость со стеклянной крышкой и поршнем в нижней части, заполненная насыщенными парами воды, спирта или эфира. Пары тщательно очищены от пыли, чтобы до пролёта частиц у молекул воды не было центров конденсации. Когда поршень опускается, то за счет адиабатического расширения пары охлаждаются и становятся перенасыщенными.

- Камера Вильсона сыграла огромную роль в изучении строения вещества. На протяжении нескольких десятилетий она оставалась практически единственным инструментом для визуального исследования ядерных излучений и исследования космических лучей:
- В 1930 году Л. В. МысовскийВ 1930 году Л. В. Мысовский с Р. А. ЭйхельбергеромВ 1930 году Л. В. Мысовский с Р. А. Эйхельбергером проводили опыты с рубидиемВ 1930 году Л. В. Мысовский с Р. А. Эйхельбергером проводили опыты с рубидием и в камере Вильсона было зарегистрировано испускание β-частиц. Позже была открыта естественная радиоактивность изотопа87Rb(свинца).
- В 1934 году Л. В. МысовскийВ 1934 году Л. В. Мысовский с М. С. ЭйгенсономВ 1934 году Л. В. Мысовский с М. С. Эйгенсоном проводили эксперименты, в которых при помощи камеры Вильсона было доказано присутствие нейтроновВ 1934 году Л. В. Мысовский с М. С. Эйгенсоном проводили эксперименты, в которых при помощи камеры Вильсона было доказано присутствие нейтронов в составе космических лучей.
- В 1927 годуВ 1927 году ВильсонВ 1927 году Вильсон получил за свое изобретение Нобелевскую



- В 1927 г. советские физики П. Л. КапицаВ 1927 г. советские физики П. Л. Капица и Д. В. СкобельцынВ 1927 г. советские физики П. Л. Капица и Д. В. Скобельцын предложили помещать камеру в сильное магнитное полеВ 1927 г. советские физики П. Л. Капица и Д. В. Скобельцын предложили помещать камеру в сильное магнитное поле, искривляющее треки, для исследования количественных

Треки заряженных частиц в магнитном поле

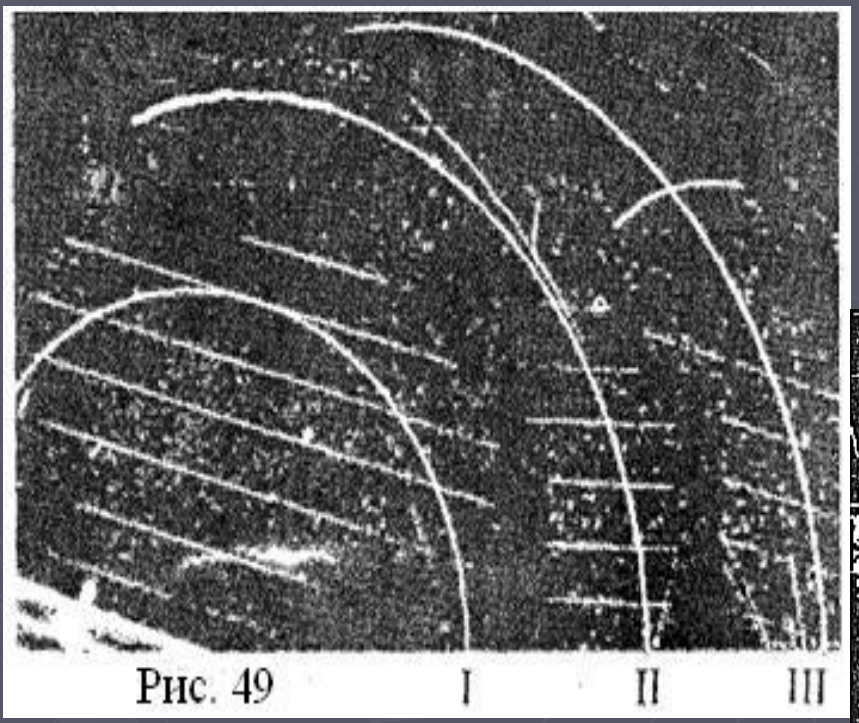
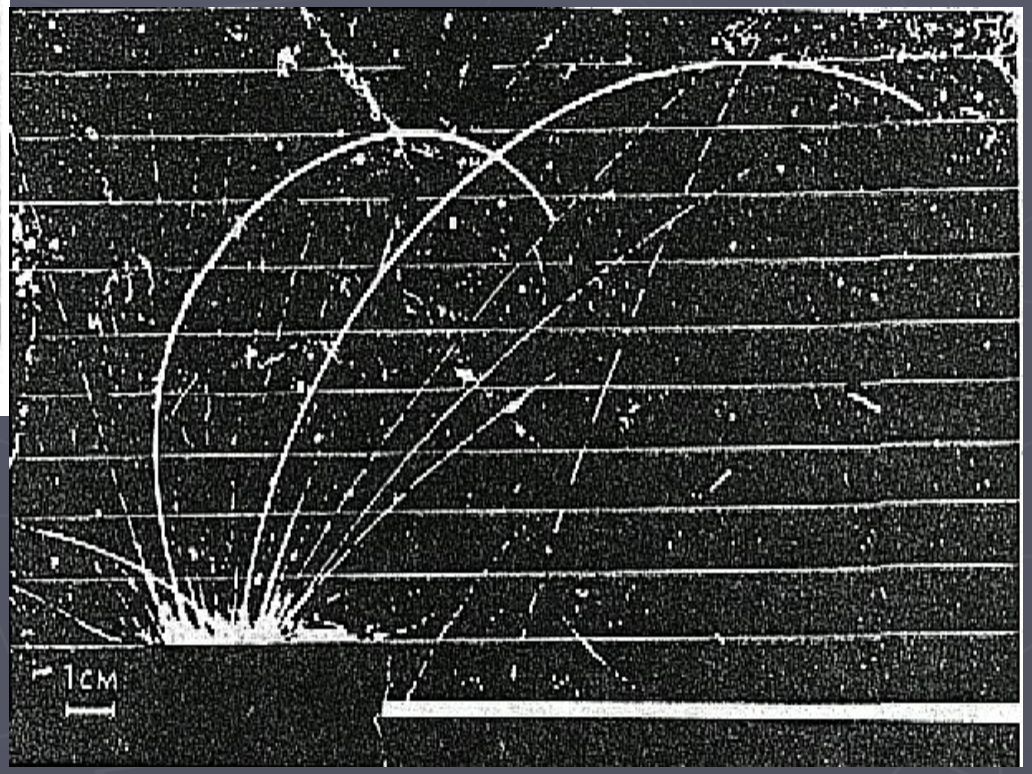
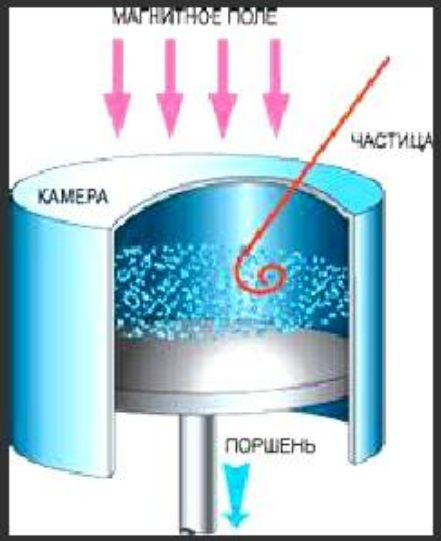


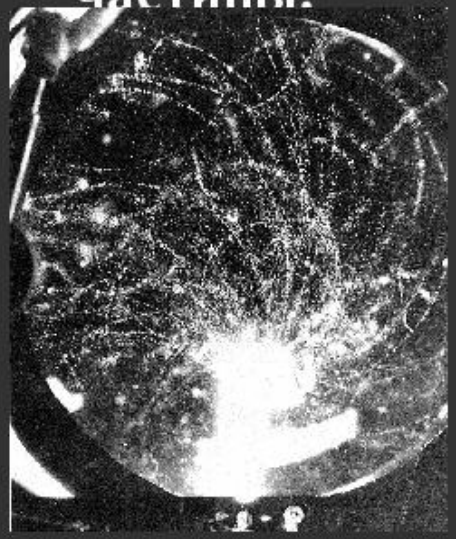
Рис. 49

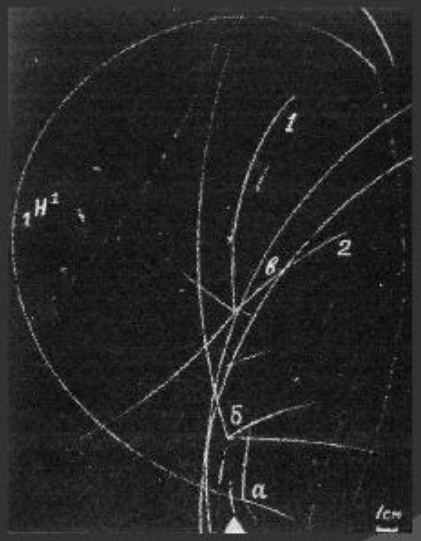


Камера Вильсона в магнитном поле

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.