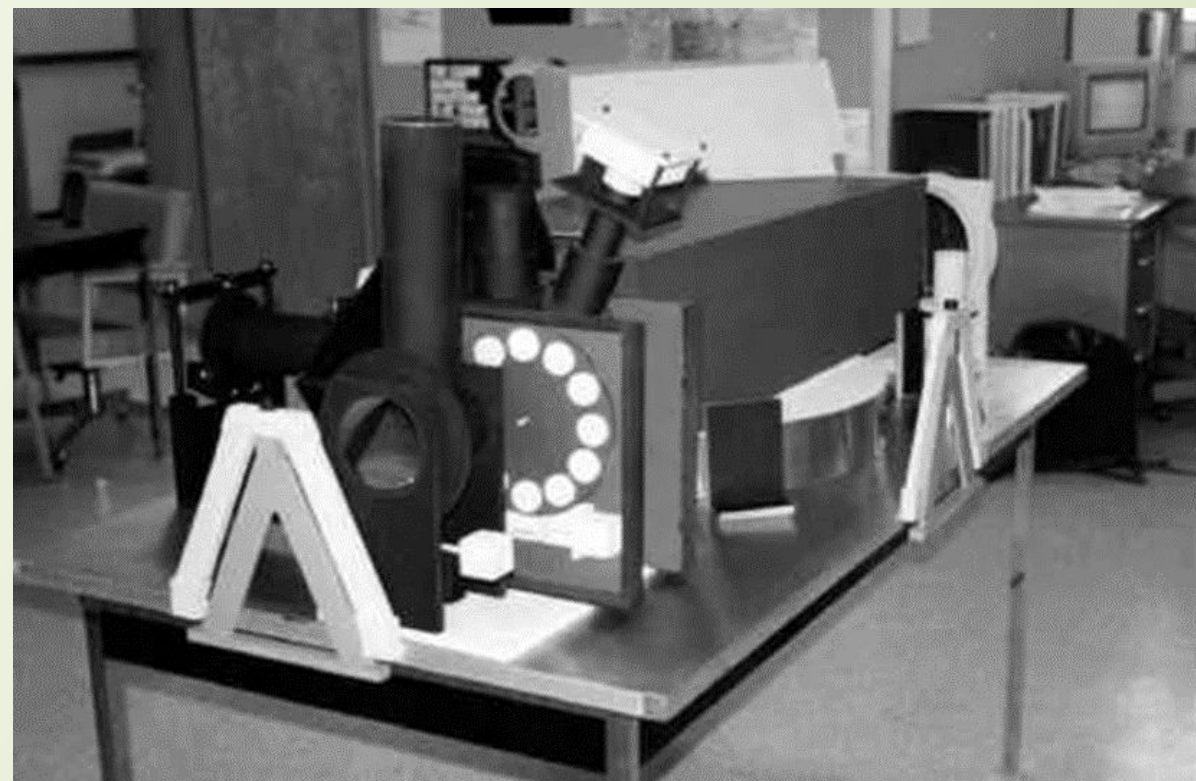


Масс- спектрограф



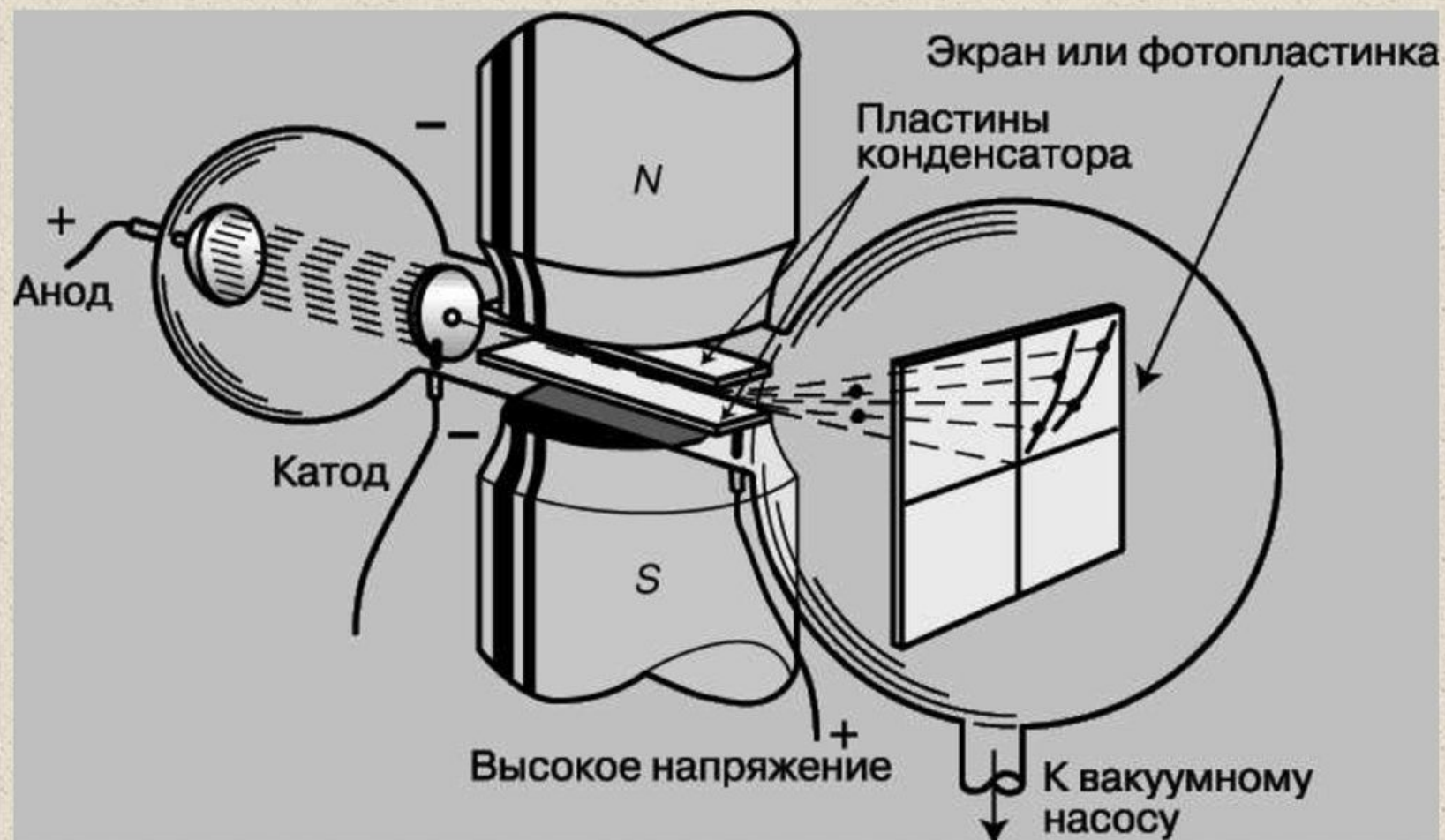
Масс-спектрограф – прибор для измерения атомных и молекулярных масс. В этих приборах с помощью магнитного поля можно разделить заряженные частицы по их удельным зарядам.



□ 1912 год — Дж. Дж. Томсон создаёт первый масс-спектрограф и получает масс-спектры молекул кислорода, азота, угарного газа, углекислого газа и фосгена.



Масс-спектрометр Томсона



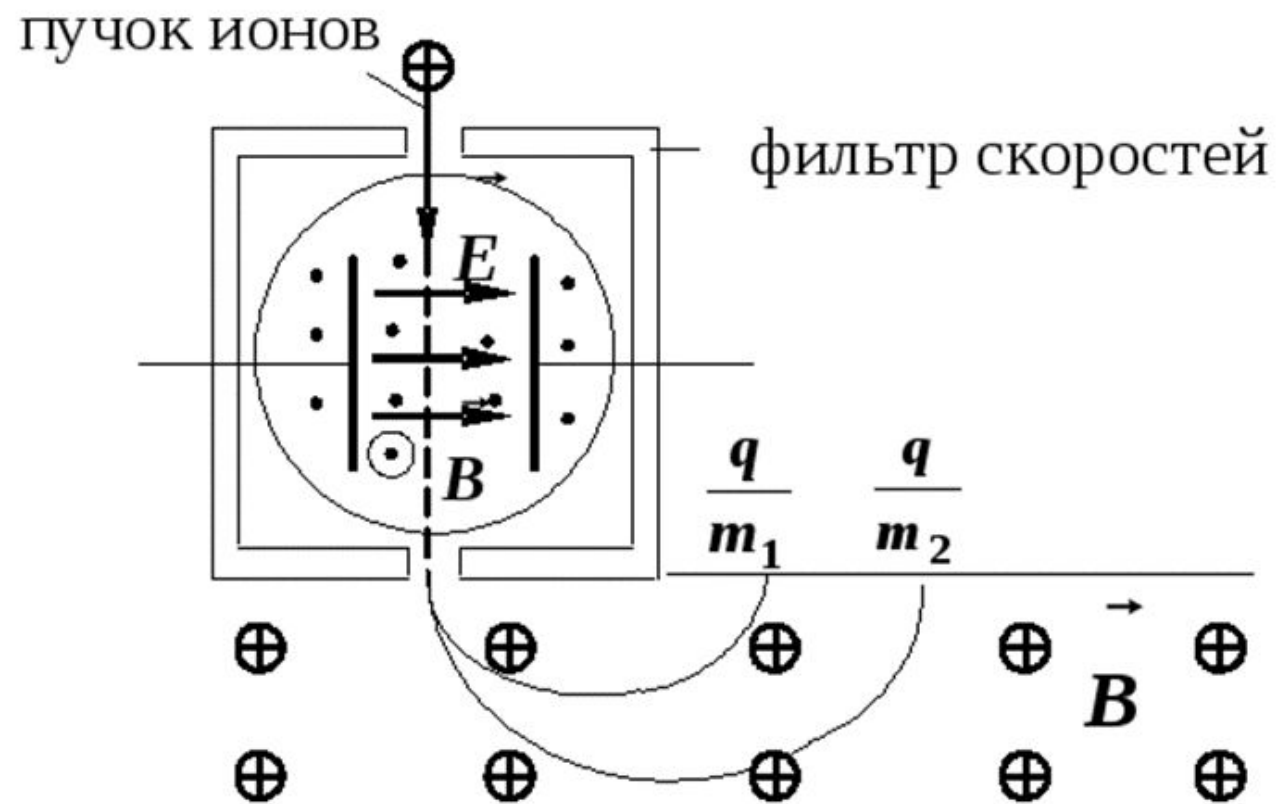
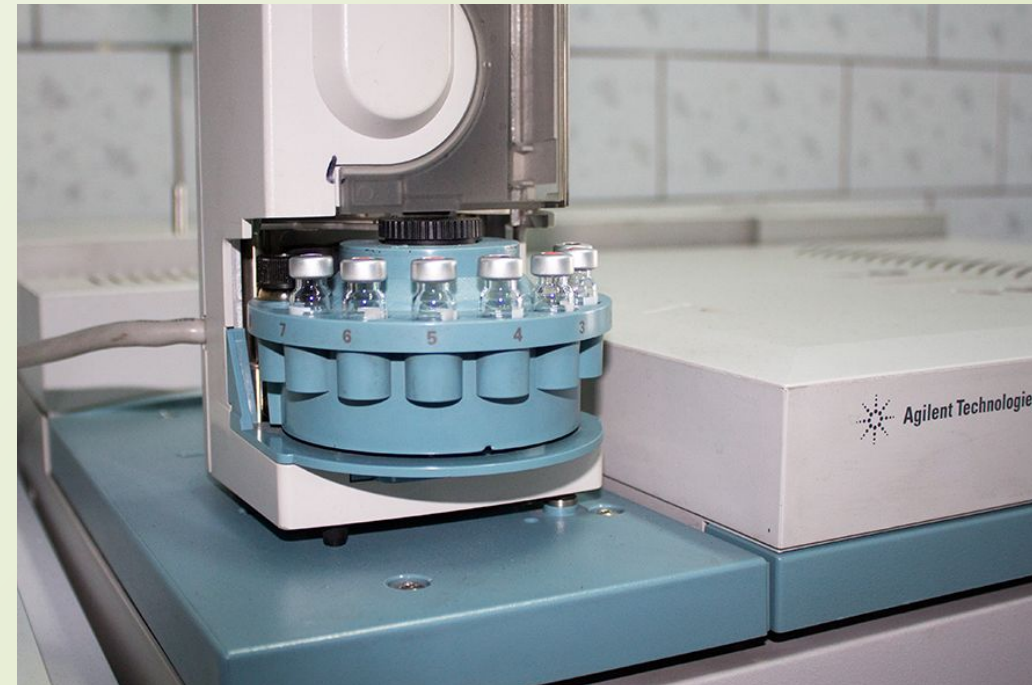
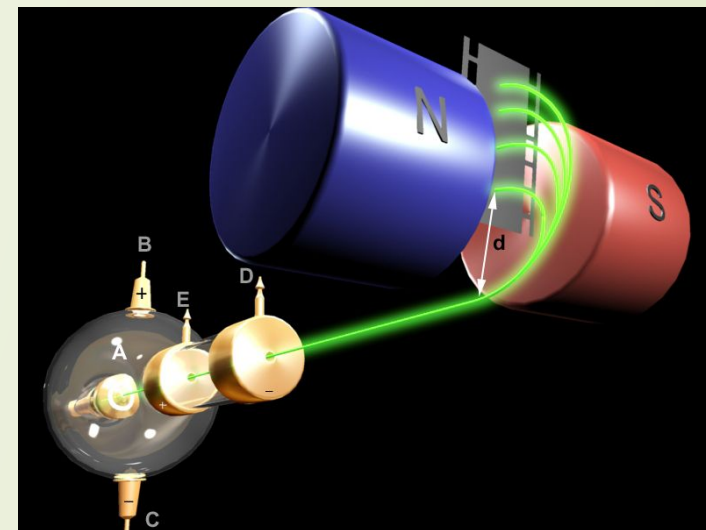


Рис. 8. Принципиальная схема масс-спектрографа

- Заряженные частицы «чувствуют» присутствие электрического и магнитного поля и изменяют траекторию и характер своего движения. На заряженные частицы также действуют силы, величину которых можно пересчитать в отношении массы к заряду. Этот метод сегодня довольно популярен и называется **масс-спектрометрия**.



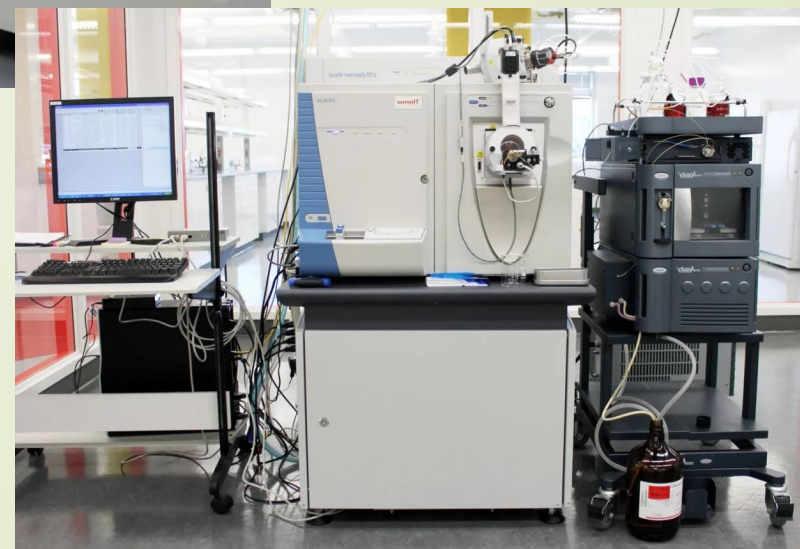
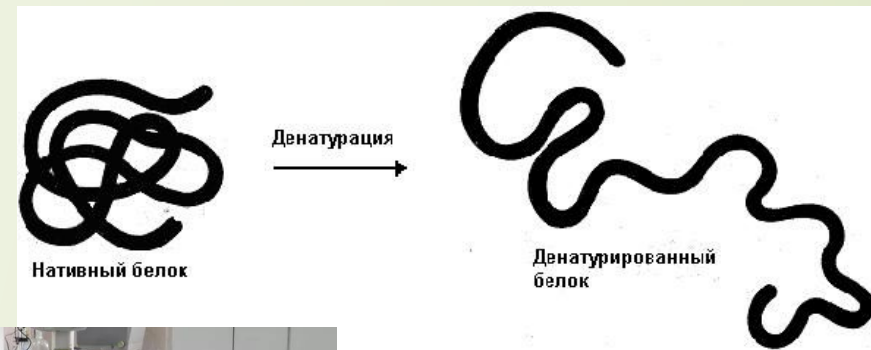
Наибольшее применение приборы находят при исследовании свойств ядер; с их помощью удалось наблюдать многие новые ядерные реакции почти на всех элементах периодической системы элементов. Эти опыты позволили физикам значительно продвинуться в понимании закономерностей, существующих в мире атомных ядер.



Все существующие масс-спектрометры применяются для решения задач в конкретной области. Фармацевты применяют масс-спектрометрические эксперименты при разработке лекарств, исследованиях фармакокинетики и метаболизма. Ученые-биологи используют масс-спектрометрию для анализа белков, пептидов и нуклеиновых кислот. Кроме того, если мы хотим проверить качество воды или продуктов питания, то нам снова не обойтись без этого метода.



□ Отдельная инновационная область применения масс-спектрометрии — медицинская диагностика. К развитию множества заболеваний приводят структурные изменения белков нашего организма: обычно они классифицируются по образованию характерного кусочка, пептида-маркера. Если вовремя определить такую мутацию, то появляется возможность лечить болезнь на ранней стадии.



□ Кроме того, благодаря современным масс-спектрометрам становится возможным проводить исследования такого рода в режиме реального времени — например, в ходе нейрохирургической операции. Это позволяет точно определять границы между здоровой тканью и опухолью, что критически важно для хирургов.

