

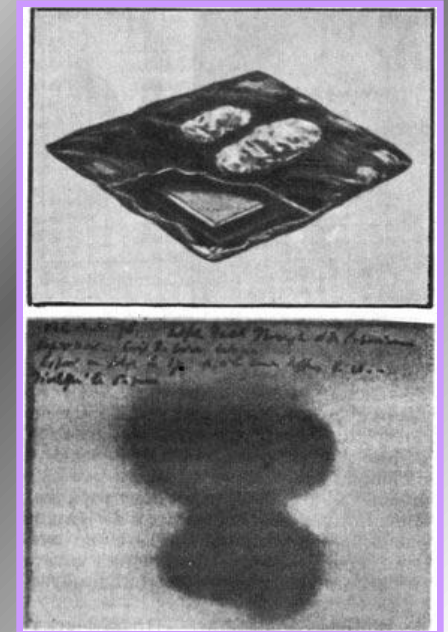
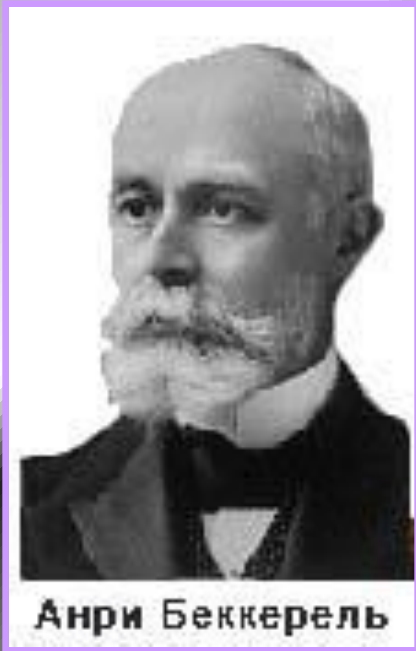
Урок 50

Радиоактивность как
свидетельство сложного
строения атома.

История изучения строения атома

- Левкипп и Демокрит 2500 лет назад (все вещества состоят из молекул и атомов)
- Экспериментальные факты появляются в середине 20 века! Сомнения в неделимости атомов!

Радиоактивность -



Заворачивал фотопластинку в чёрную бумагу, сверху – крупинки урановой соли и выставлял на солнечный свет. После проявления пластинка чернела на тех участках, где был уран. Ненастная погода. Излучение урана!

Радиоактивность -

- это способность атомов некоторых химических элементов самопроизвольно превращаться в атомы других химических элементов с испусканием излучения.

Исследования радиоактивности



Мария Кюри



Пьер Кюри



1898 год –
открыты полоний и радий

*Все химические
элементы,
начиная с номера*

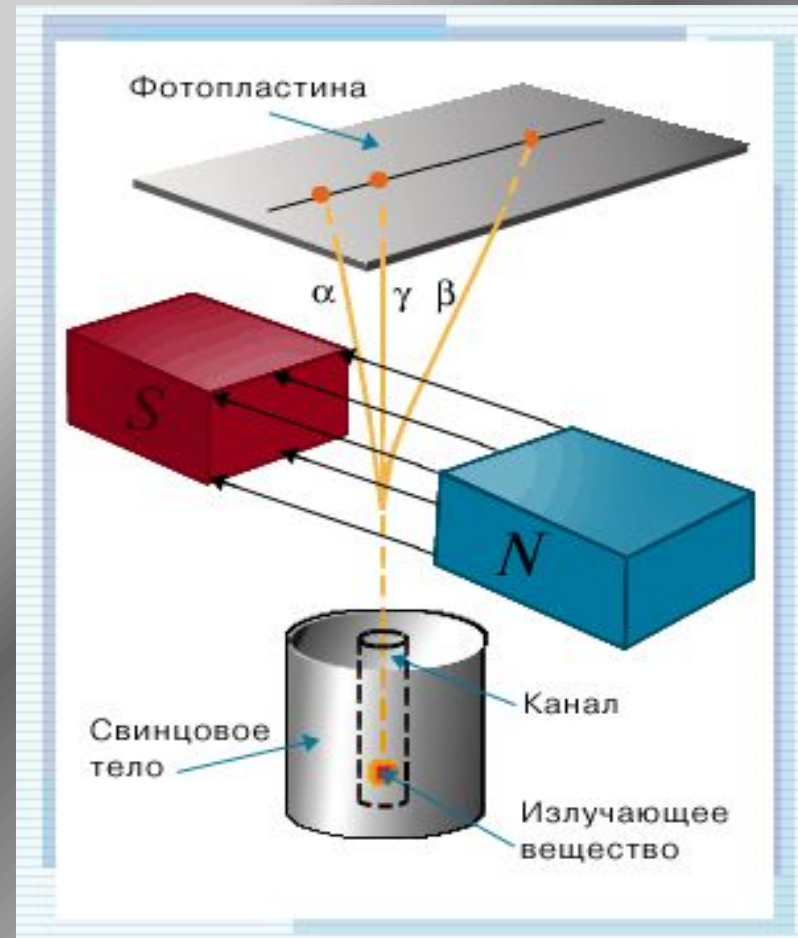
83,

обладают

радиоактивностью

СВОЙСТВА ЛУЧЕЙ

- В 1899 году Э. Резерфорд в результате экспериментов обнаружил, что радиоактивное излучение неоднородно и под действием сильного магнитного поля распадается на две составляющие, α - и β - лучи. Третью составляющую, γ -лучи, обнаружил французский физик П. Виллард в 1900 году.



АЛЬФА - лучи

α -лучи - это потоки α -частиц, представляющих собой ядра атомов гелия. Они заряжены положительно. От других видов радиоактивного излучения α -лучи отличаются малой проникающей способностью, то есть интенсивностью их поглощения различными веществами. α -лучи не могут пробить лист бумаги, толщиной 0,1 мм.

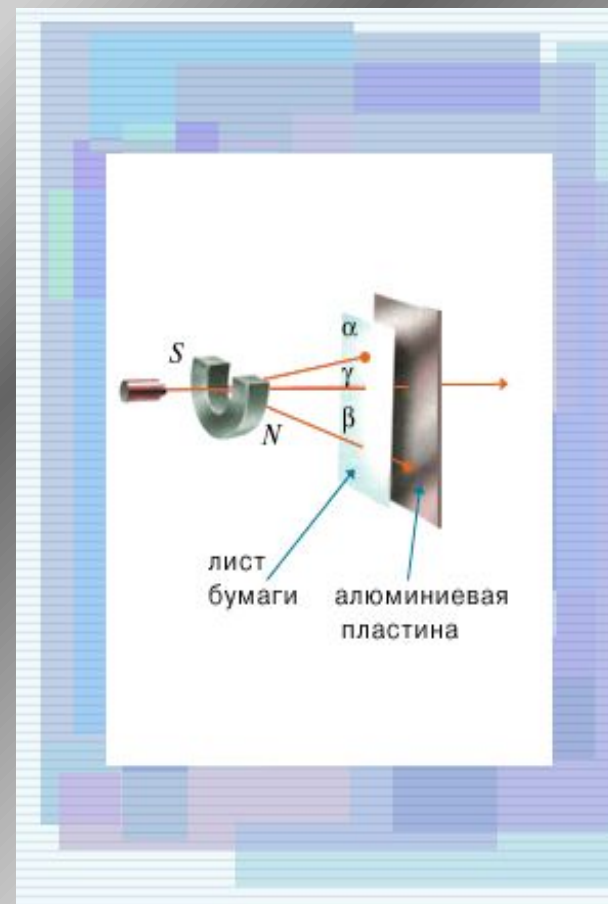
Слабо отклоняются в магнитном поле!

БЕТА - лучи

β -лучи представляют собой потоки электронов, скорости которых близки к значению скорости света. Проникающая способность β -лучей выше, чем α -излучения.

Защитой от β -лучей может являться алюминиевая пластина толщиной в несколько миллиметров.

Сильно отклоняются в магнитном поле!



γ -излучение

- γ - лучи - незаряженный поток, обладает очень высокой проникающей способностью.

Это электромагнитные волны очень большой частоты и малой длины волны

γ -излучение может сопровождать α и β -распады.

γ -излучение не вызывает изменения заряда, а масса ядра изменяется на очень малую величину.

Не отклоняется в магнитном поле!

Виды радиоактивных

излучений

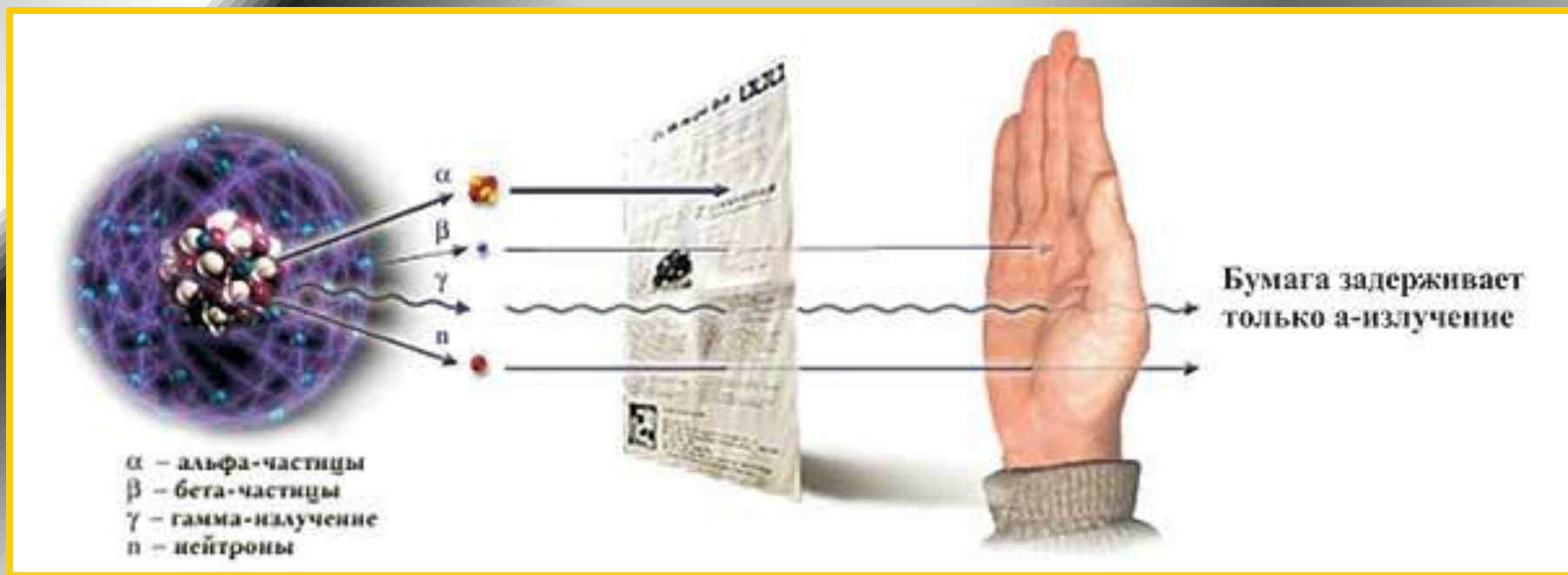
- Естественная радиоактивность;

- Искусственная радиоактивность.

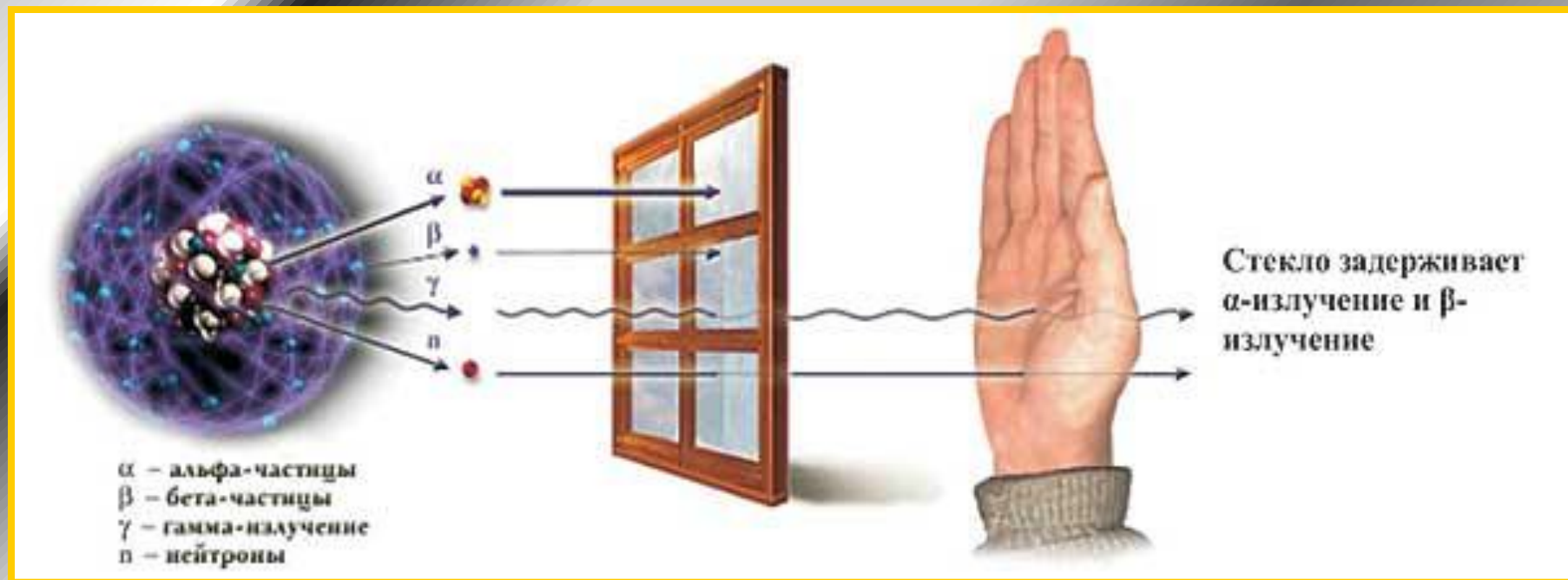
Свойства радиоактивных излучений

- Ионизируют воздух;
- Действуют на фотопластинку;
- Вызывают свечение некоторых веществ;
- Интенсивность излучения не зависит от внешних факторов (давление, температура, освещенность, электрические разряды).

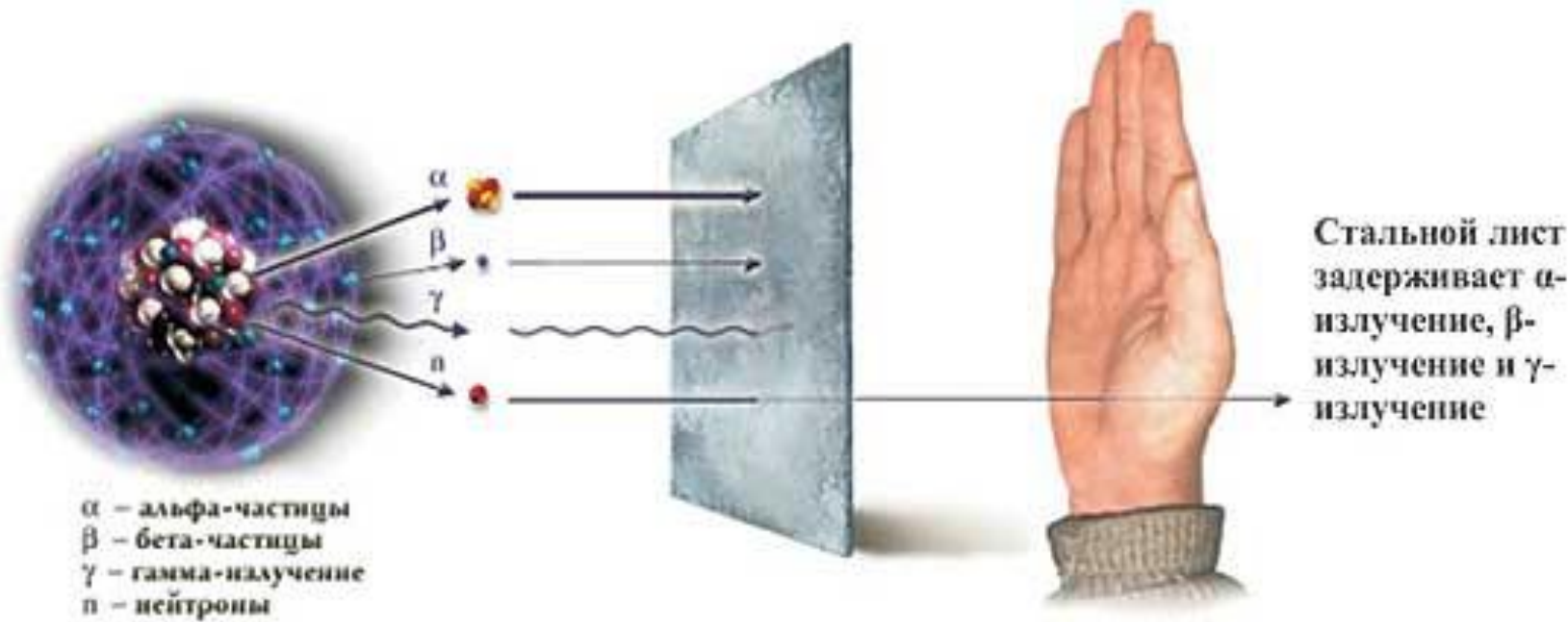
Проникающая способность радиоактивного излучения



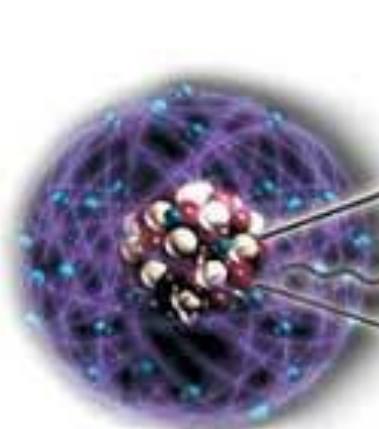
Проникающая способность радиоактивного излучения



Проникающая способность радиоактивного излучения

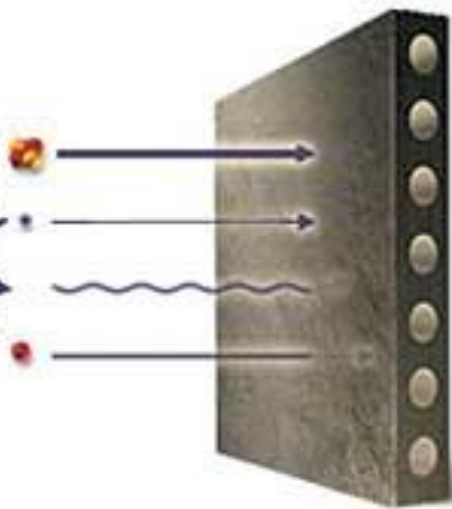


Проникающая способность радиоактивного излучения



α – альфа-частицы
β – бета-частицы
γ – гамма-излучение
n – нейтроны

α
β
γ
n



Бетонная плита
задерживает α-
излучение, β-
излучение, γ-
излучение и нейтронное
излучение

Действие на человека!

При **внешнем** облучении самое опасное – **гамма!**

При **внутреннем** облучении – **альфа!**