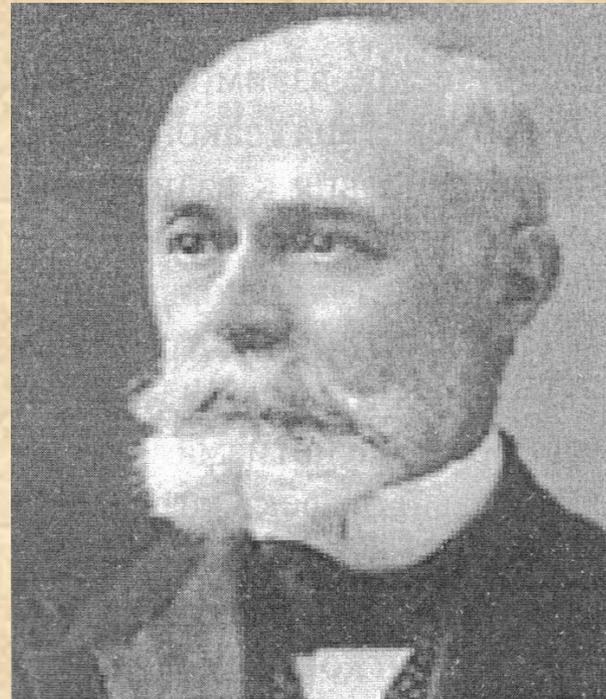


**РАДИОАКТИВНОСТЬ .ВИДЫ
РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ И
МЕТОДЫ ИХ РЕГИСТРАЦИИ**

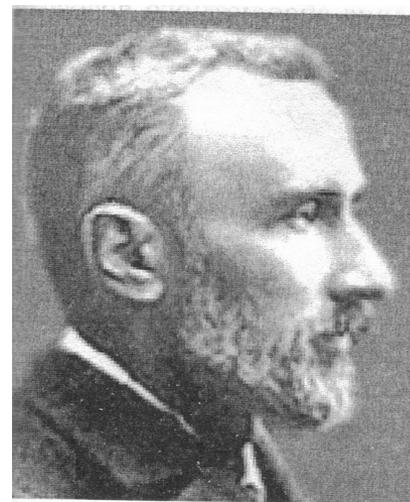
ОТКРЫТИЕ РАДИОАКТИВНОСТИ

26 февраля 1896 год
французский физик Анри Беккерель

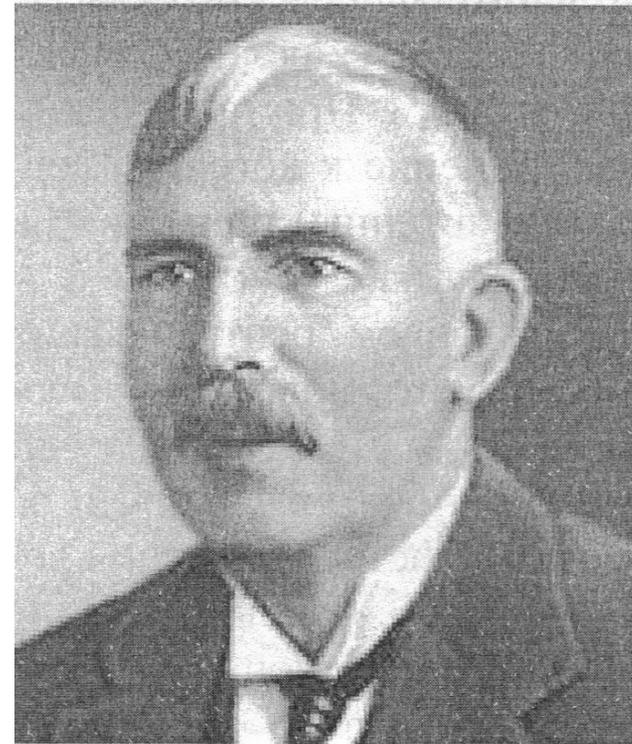
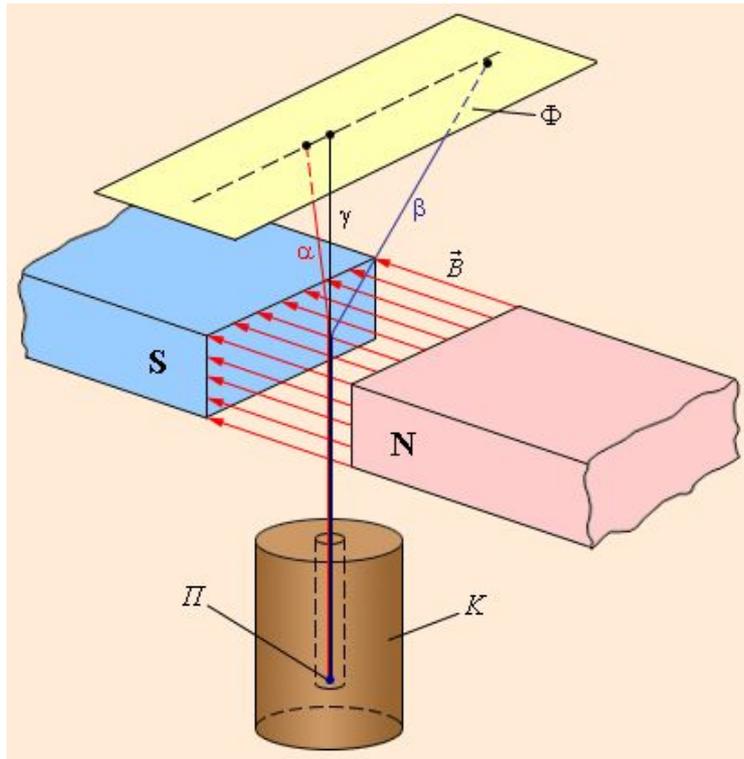


1898 ГОД, СУПРУГИ МАРИЯ И ПЬЕР КЮРИ

- **Явление самопроизвольного излучения назвали радиоактивностью.**
- Доказали, что торий может самопроизвольно излучать
- **Открыли новые элементы - полоний и радий**

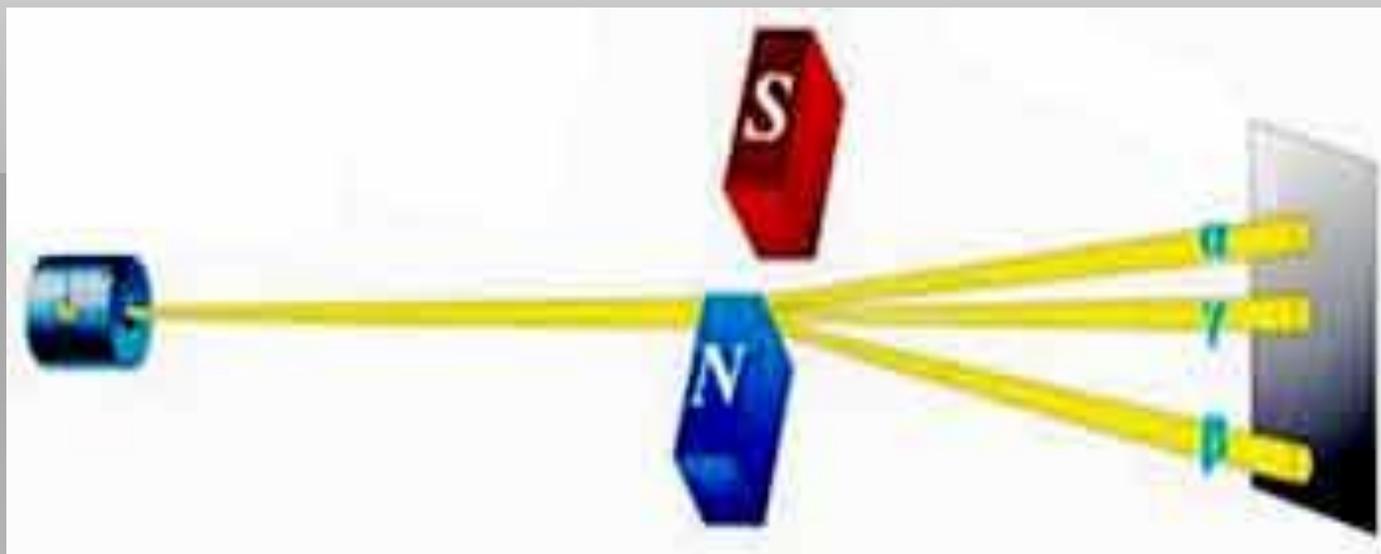


1903 ГОД ЭРНЕСТ РЕЗЕРФОРД

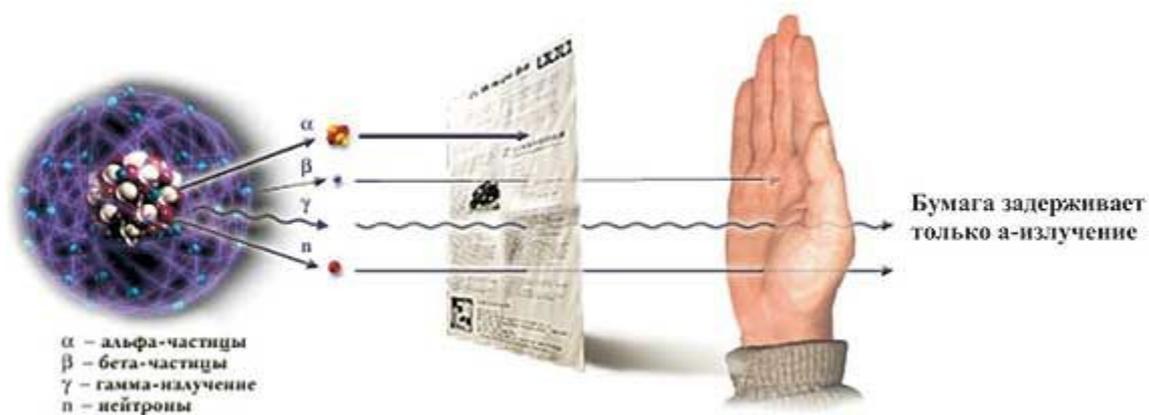


ОПЫТ РЕЗЕРФОРДА

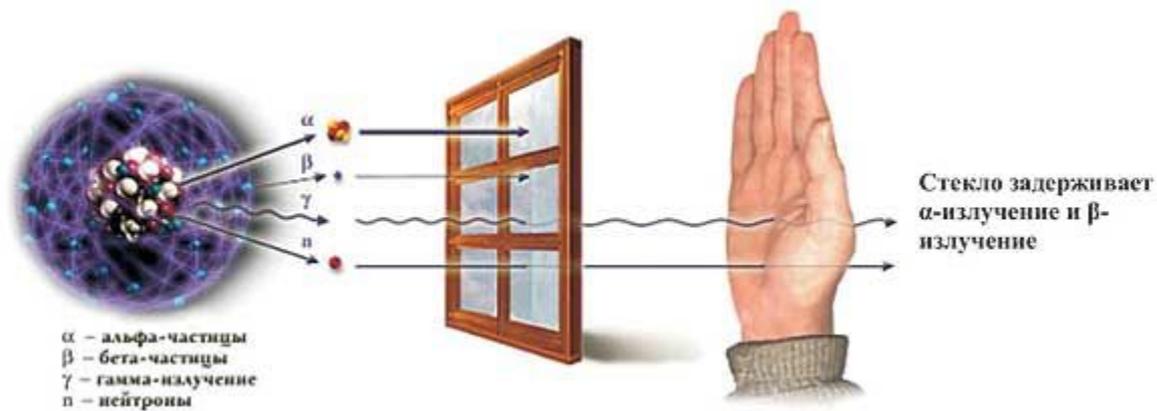
- В магнитном поле поток радиоактивного излучения распадается на 3 составляющих: альфа-лучи, бета-лучи и гамма-лучи.



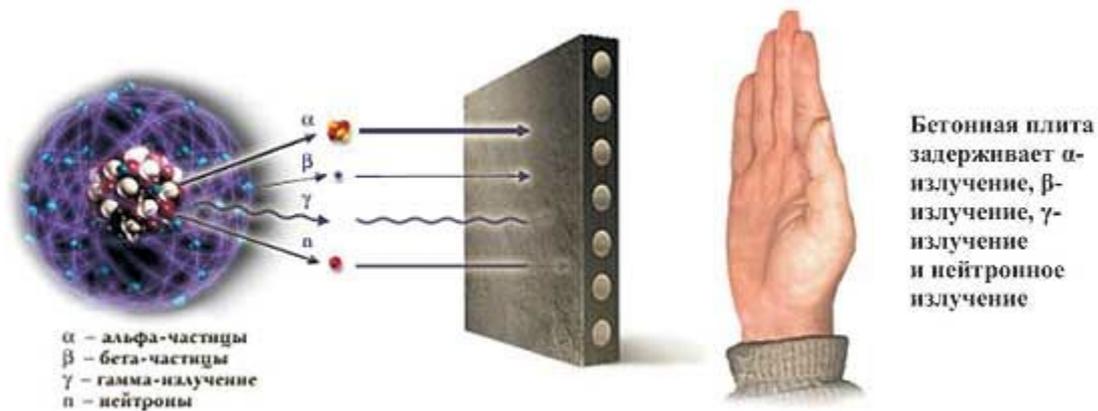
ПРОНИКАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ



ПРОНИКАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ



ПРОНИКАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ



◎ **Радиоактивность** — это испускание ядрами некоторых элементов различных частиц, сопровождающееся переходом ядра в другое состояние и изменением его параметров. Явление радиоактивности было открыто опытным путем французским ученым Анри Беккерелем в 1896 г. для солей урана. Беккерель заметил, что соли урана засвечивают завернутую во много слоев фотобумагу невидимым проникающим излучением.

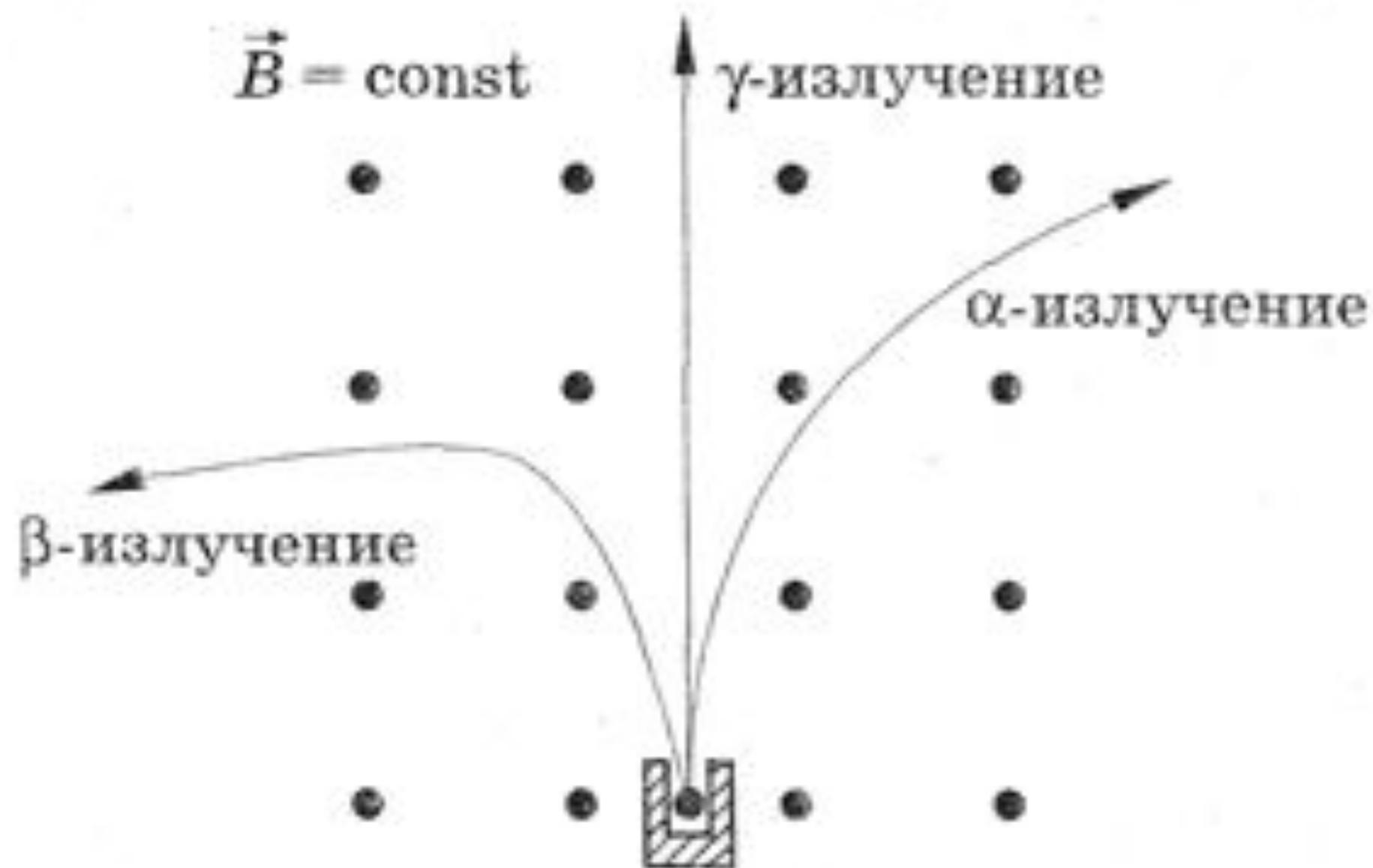


Рис. 36

- ⦿ Английский физик Э. Резерфорд исследовал радиоактивное излучение в электрических и магнитных полях и открыл три составляющие этого излучения, которые были названы - Альфа, Бета, Гамма излучением. **Альфа распад представляет собой излучение -частиц ядер гелия высоких энергий.**

- ◎ **Бета Распад** — излучение электронов, причем заряд ядра возрастает на единицу, массовое число не изменяется.
- ◎ **Гамма Излучение** — представляет собой испускание возбужденным ядром квантов света высокой частоты. Параметры ядра при **Гамма** излучении не меняются, ядро лишь переходит в состояние с меньшей энергией. Распавшееся ядро тоже радиоактивно, т. е. происходит цепочка последовательных радиоактивных превращений. Процесс распада всех радиоактивных элементов идет до свинца. Свинец — конечный продукт распада.

- Приборы, применяемые для регистрации ядерных излучений, называются **детекторами ядерных излучений**. Наиболее широкое применение получили детекторы, обнаруживающие ядерные излучения по производимой ими ионизации и возбуждению атомов вещества:
газоразрядный счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера. Например, действие счетчика Гейгера основано на ударной ионизации. Существует также метод *фотоэмульсий*, основанный на способности пролетающей частицы создавать в фотоэмульсии скрытое изображение. След пролетевшей частицы виден на фотографии после проявления.

- Радиоактивные излучения оказывают сильное биологическое действие на ткани живого организма, заключающееся в ионизации атомов и молекул среды. Возбужденные атомы и ионы обладают сильной химической активностью, поэтому в клетках организма появляются новые химические соединения, чуждые здоровому организму. Под действием ионизирующей радиации разрушаются сложные молекулы и элементы клеточных структур. В человеческом организме нарушается процесс кроветворения, приводящий к дисбалансу белых и красных кровяных телец. Человек заболевает лейкозом, или так называемой лучевой болезнью. Большие дозы облучения приводят к смерти.

- ◎ **Поглощенная доза излучения D** – это отношение поглощенной энергии к массе облучаемого вещества: . Единица поглощенной дозы излучения – грей (Гр). Допустимая доза облучения составляет < 0,25 Гр. Доза облучения 6–10 Гр, полученная в короткое время, смертельна.

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ОШИБКИ

- ⦿ 1. Рассказывая о явлении радиоактивности, некоторые ученики ошибочно утверждают, то что Альфа лучи, представляющие собой поток электронов, испускаются не ядрами атомов, а электронными оболочками, так как внутри ядер электронов нет.
- ⦿ Напомним, что все виды радиоактивного излучения испускаются *ядрами* атомов. Ядра всех атомов состоят из протонов и нейтронов. Откуда же при Бета распаде появляется электрон, если его в ядре нет? Дело в том, что в ядре при определенных условиях происходит превращение нейтрона в протон с одновременным образованием электрона, который при этом вылетает из ядра (покидает ядро и еще одна частица — антинейтрино).