

Анри Беккерель

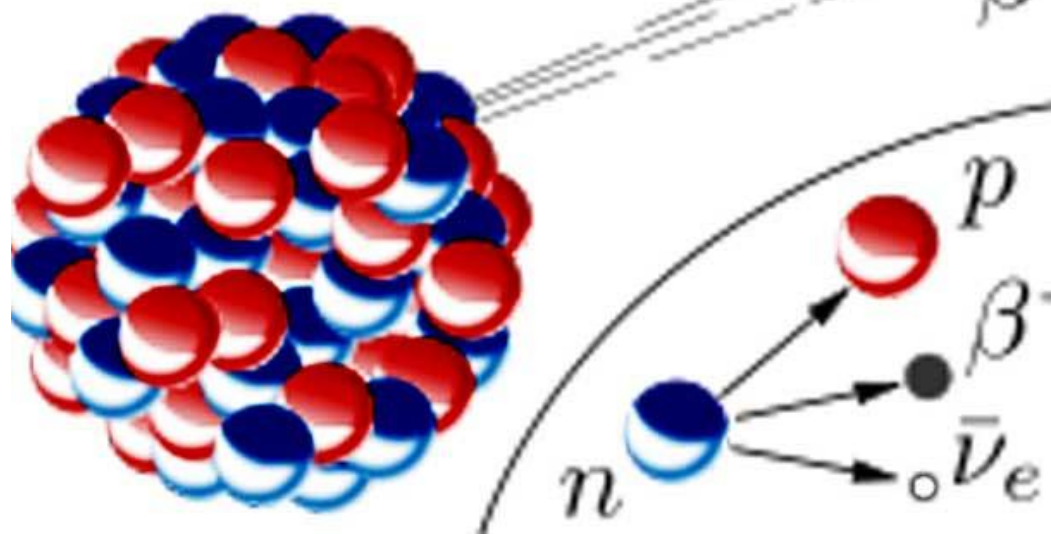


Мария Кюри



Пьер Кюри

Радиоактивность



Автор презентации «Радиоактивность»



Помаскин Юрий Иванович -
учитель физики МОУ СОШ№5
г. Кимовска Тульской области.

Презентация сделана как учебно-наглядное пособие к учебнику «Физика 11» авторов Г.Я. Мякишева, Б.Б.Буховцева, В.М.Чаругина.

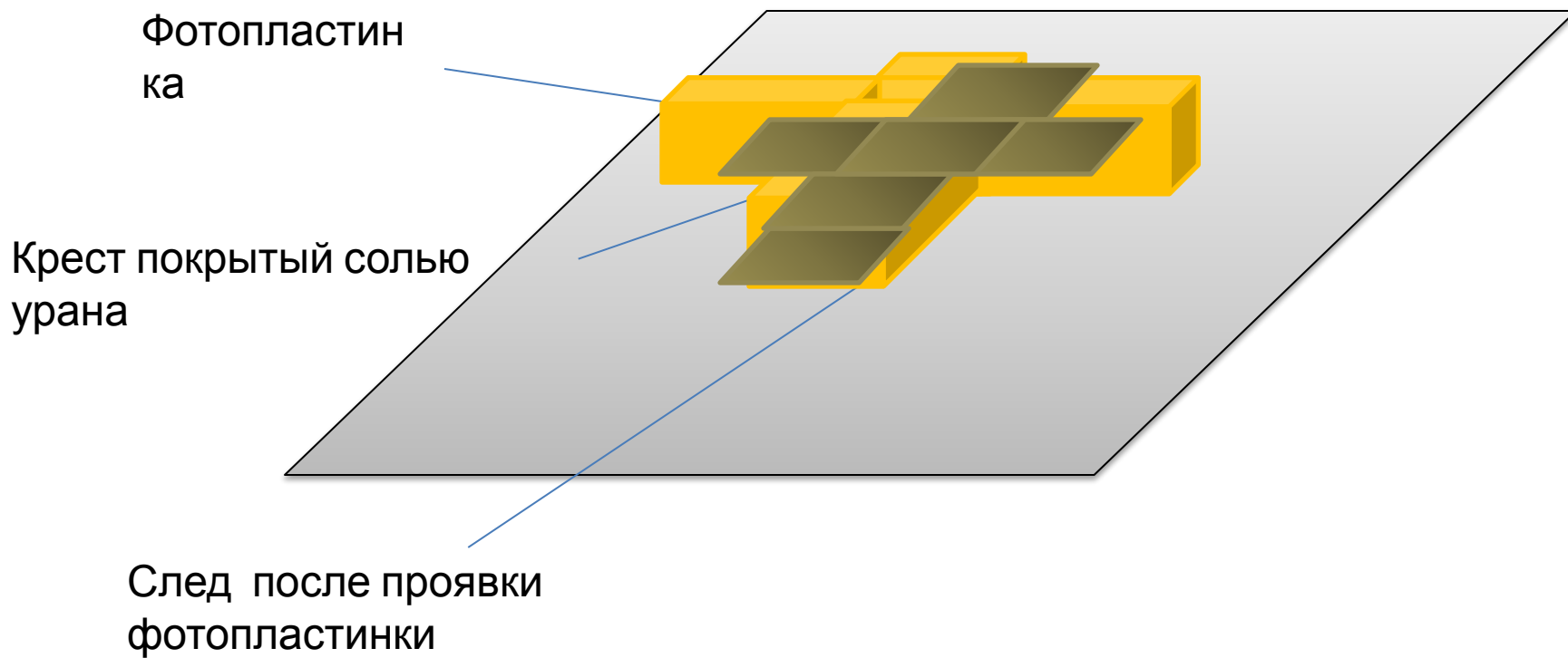
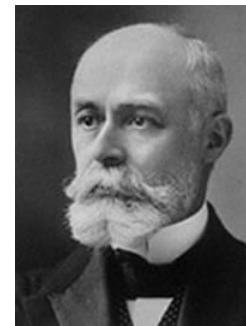
Предназначена для демонстрации на уроках изучения нового материала

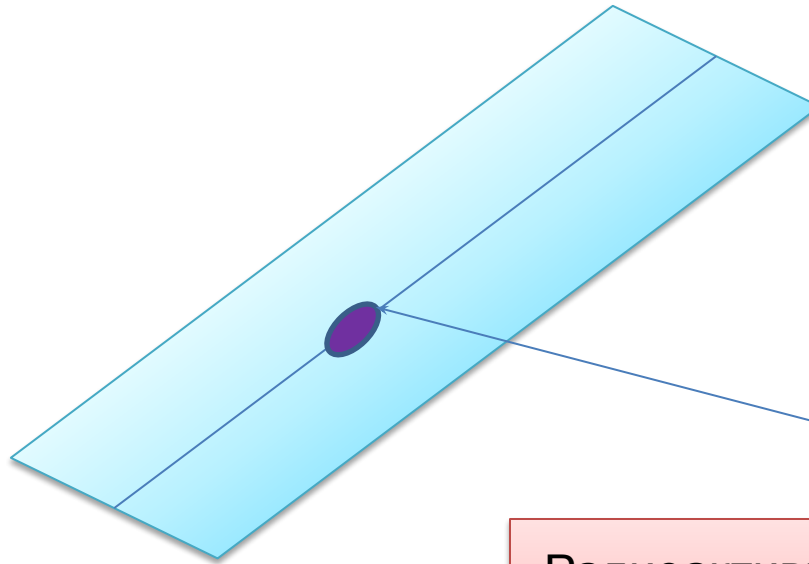
Используемые источники:

- 1) Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин «Физика 11», Москва, Просвещение 2008
- 2) Н.А.Парфентьева «Сборник задач по физике 10-11», Москва, Просвещение 2007
- 3) А.П.Рымкевич «Физика 10-11»(задачник) Москва, Дрофа 2001
- 4) Фото автора
- 5) Картинки из Интернета (<http://images.yandex.ru/>)



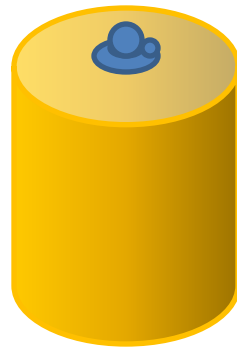
Открытие Беккереля 1896 год





След на
фотопластинке

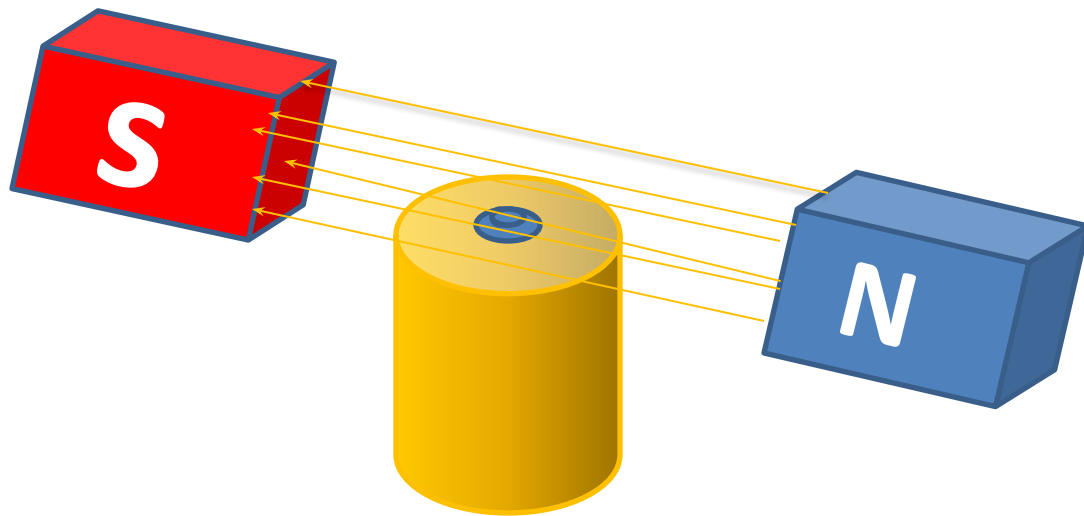
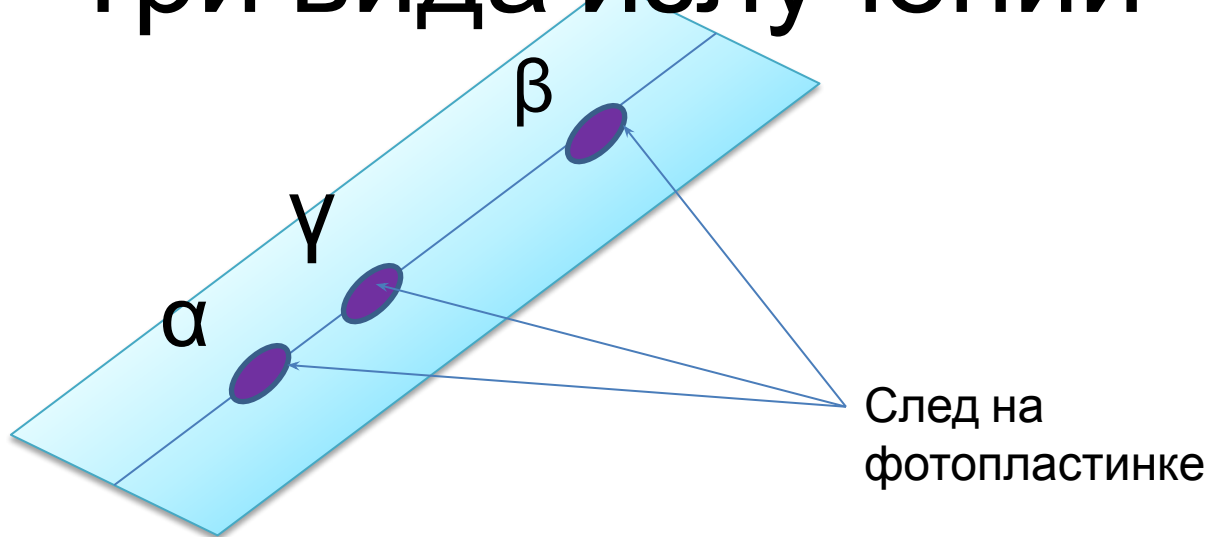
Радиоактивность – способность
нестабильных ядер превращаться в
другие ядра , с испусканием различных
частиц



Все химические элементы с
порядковым номером более
83 являются радиоактивными



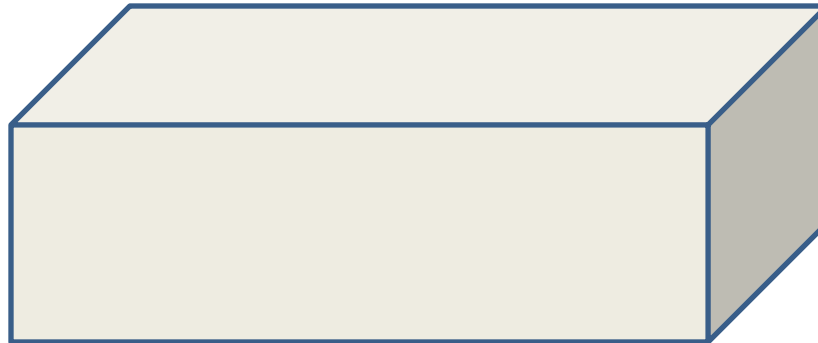
Три вида излучений



Проникающая способность излучения



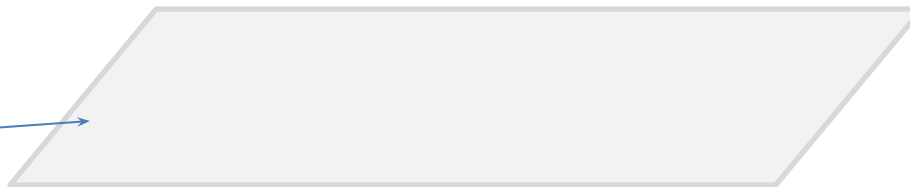
Свинец (5-8
см)




Алюминий (n –
мм)



бумага
а



Природа радиоактивных излучений

- γ - лучи это **электромагнитные волны** очень большой частоты (малой длины волны). На шкале электромагнитных волн они следуют за рентгеновскими лучами
- β - лучи, это **поток электронов** движущихся со скоростями близкими к скорости света
- α - частицы, это ** ядра атома гелия**

Радиоактивные превращения

- «Атомы радиоактивного вещества подвержены *спонтанным видоизменениям*. В каждый момент небольшая часть общего числа атомов становится неустойчивой и взрывообразно распадается. В подавляющем большинстве случаев выбрасывается с огромной скоростью осколок атома - *α -частица*. В некоторых других случаях взрыв сопровождается выбрасыванием *быстрого электрона* и появлением *γ -излучения* с большой проникающей способностью.

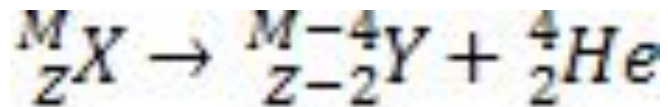


- В результате атомного превращения **образуется вещество совершенно нового вида**, полностью отличное по своим физическим и химическим свойствам от первоначального вещества. Это вещество, однако также неустойчиво и испытывает превращение с испусканием характерного радиоактивного излучения.
- Атомы некоторых элементов подвержены спонтанному распаду, **сопровождаемому излучением энергии** в количествах, огромных по сравнению с энергией, освобождающейся при обычных молекулярных превращениях»

Радий массой 1 г выделяет за 1 ч энергию примерно равную 582 Дж

Правило смещения

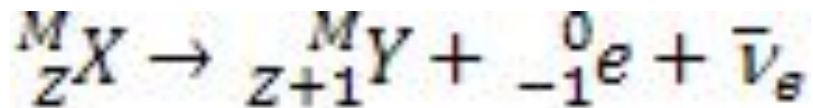
α-распад



Смещение на две клетки к началу
таблицы Менделеева



β-распад

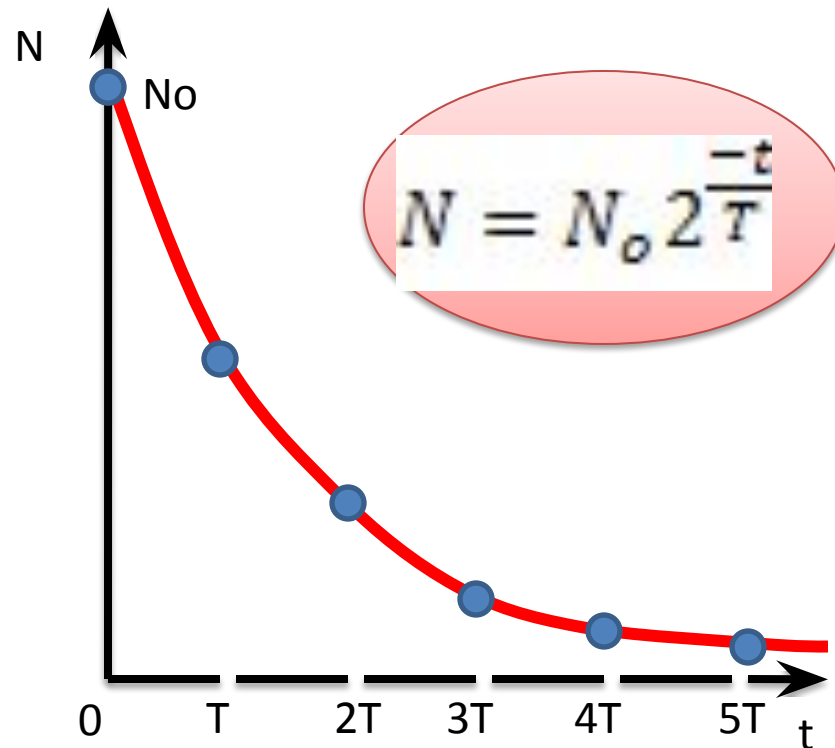


Смещение на одну клетку к концу
таблицы Менделеева



Закон радиоактивного распада

T – период
полураспада, это
время, в течение
которого
распадается
половина
начального числа
атомов



Изменение числа активных атомов с течением времени

| t(время) | 0 | T | $2T$ | $3T$ | $4T$ | $5T$ | $6T$ |
|----------|-------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| N | N_0 | $1/2 N_0$ | $1/4 N_0$ | $1/8 N_0$ | $1/16 N_0$ | $1/32 N_0$ | $1/64 N_0$ |

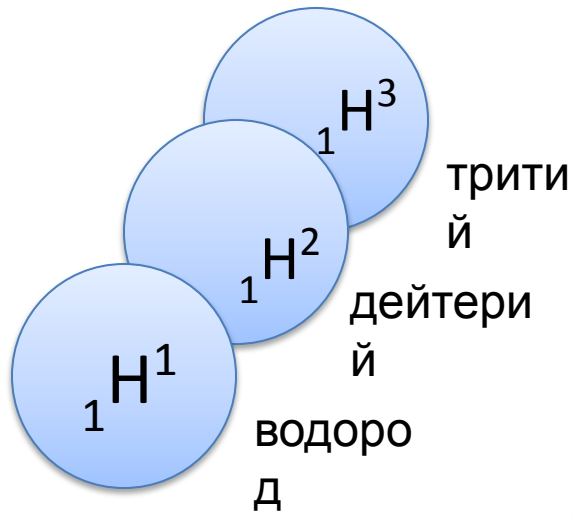


Периоды полураспада

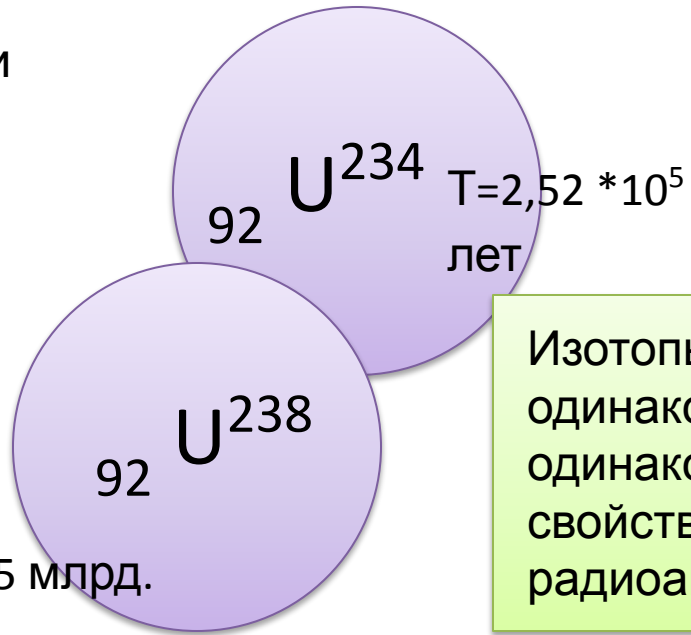
| Нуклид | Период полураспада |
|--------------------------|------------------------|
| ${}_{92}\text{U}^{238}$ | 4,5 млрд. лет |
| ${}_{92}\text{U}^{234}$ | $2,52 \cdot 10^5$ лет |
| ${}_{88}\text{Ra}^{226}$ | $1,622 \cdot 10^3$ лет |
| ${}_{86}\text{Rn}^{222}$ | 3,825 дней |
| ${}_{84}\text{Po}^{218}$ | 2,05 мин |
| ${}_{82}\text{Pb}^{214}$ | 26,8 мин |
| ${}_{84}\text{Po}^{212}$ | $3 \cdot 10^{-7}$ с |



ИЗОТОПЫ



$T=4,5$ млрд.
лет



Изотопы (занимающие одинаковые места) – элементы с одинаковыми химическими свойствами но различными радиоактивными свойствами

Изотопы существуют у всех химических элементов