



Анри Беккерель

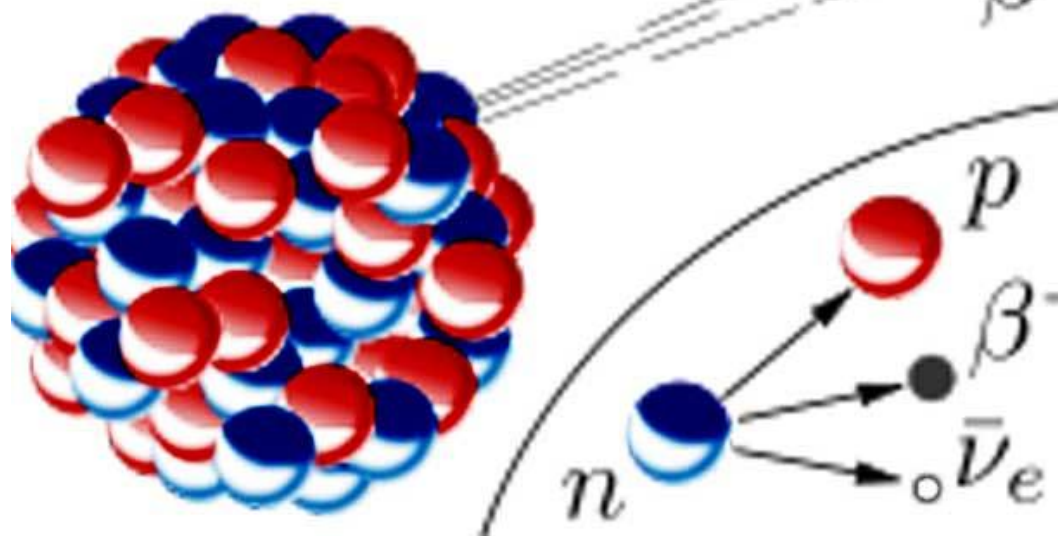


Мария Кюри



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.

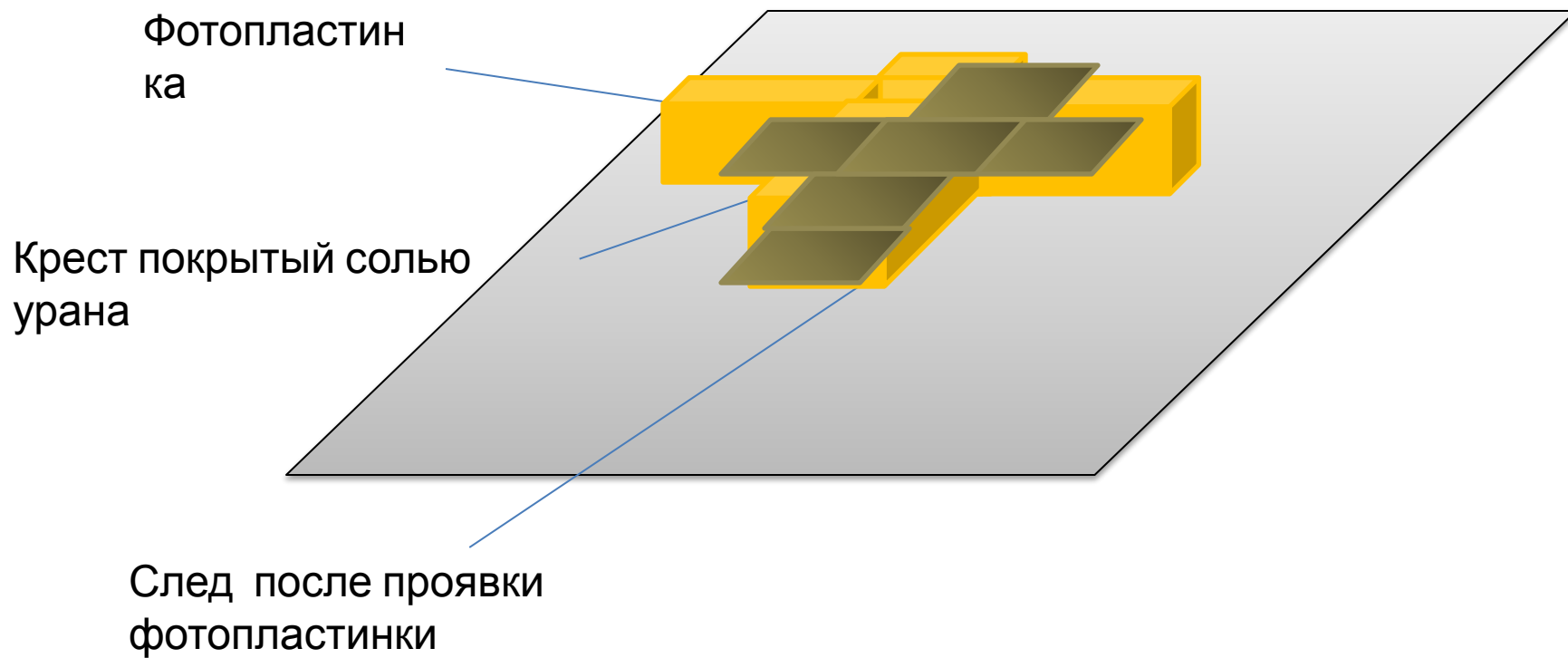
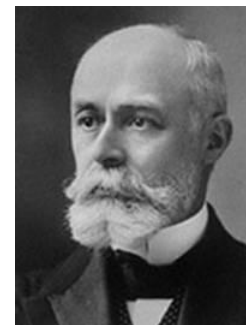
Предназначена для демонстрации на уроках изучения нового материала

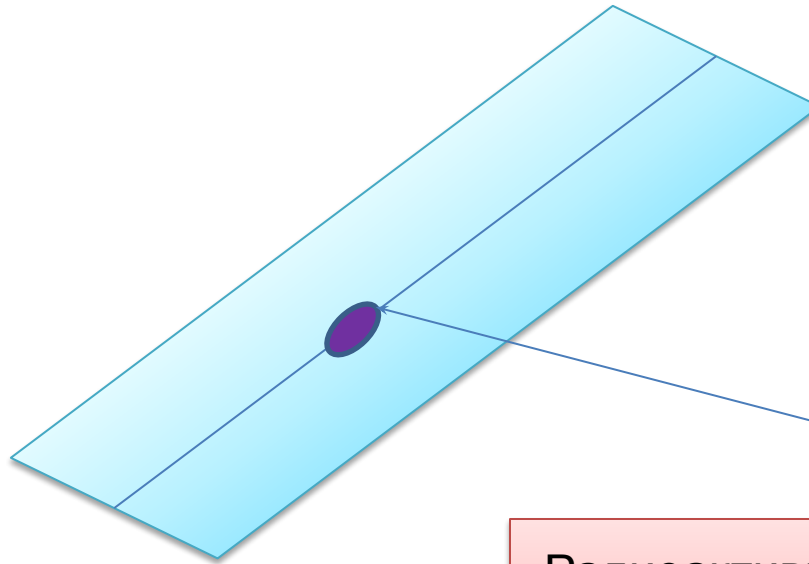
### Используемые источники:

- 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/>)



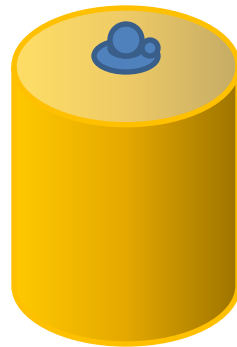
# Открытие Беккереля 1896 год





След на  
фотопластинке

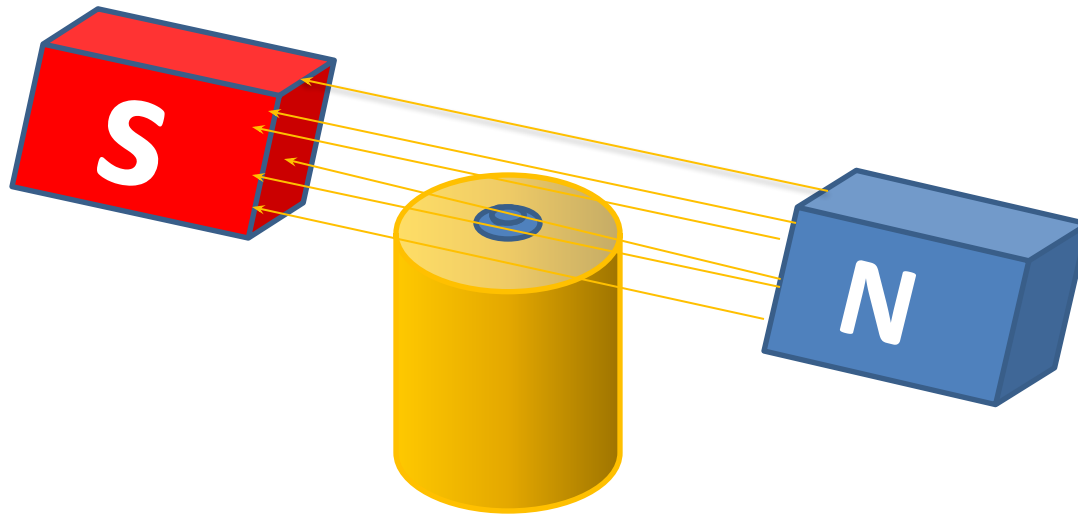
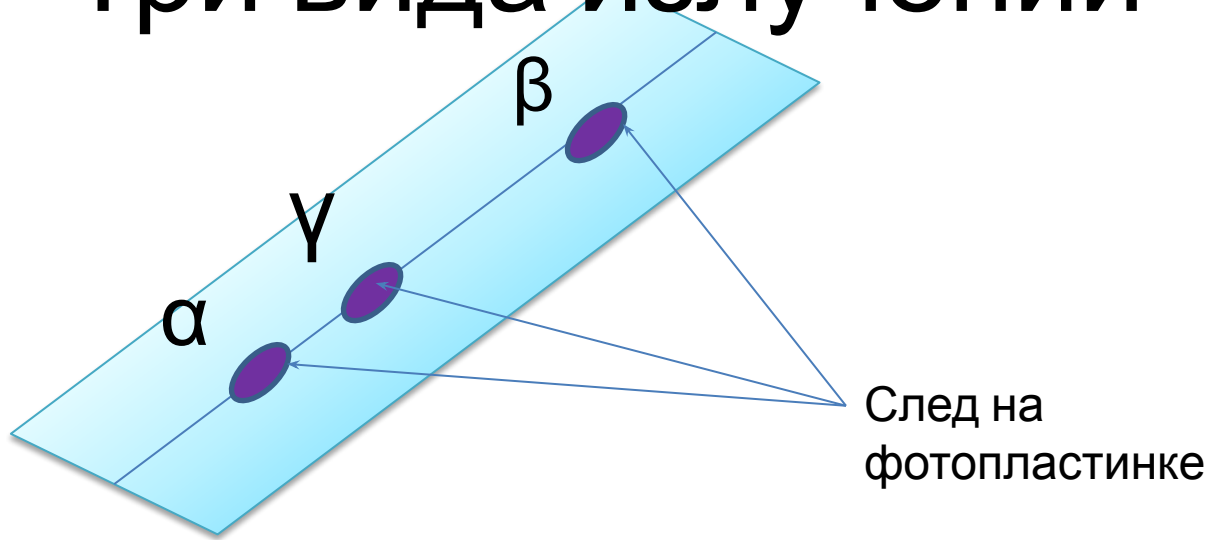
Радиоактивность – способность  
нестабильных ядер превращаться в  
другие ядра , с испусканием различных  
частиц



Все химические элементы с  
порядковым номером более  
83 являются радиоактивными



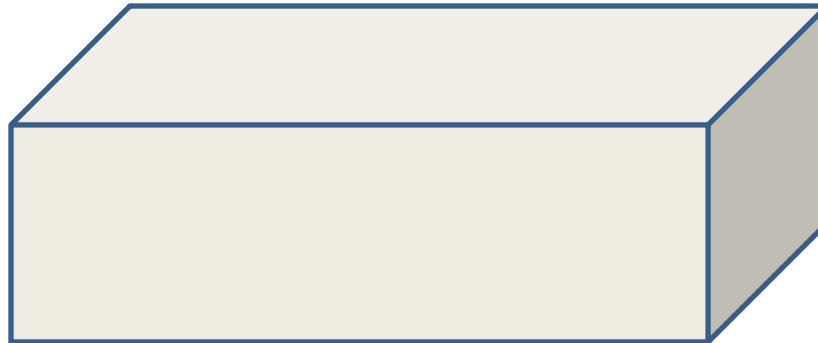
# Три вида излучений



# Проникающая способность излучения



Свинец (5-8  
см)




Алюминий (n –  
мм)



бумага  
а



# Природа радиоактивных излучений

- $\gamma$ - лучи это **электромагнитные волны** очень большой частоты (малой длины волны). На шкале электромагнитных волн они следуют за рентгеновскими лучами
- $\beta$ - лучи, это **поток электронов** движущихся со скоростями близкими к скорости света
- $\alpha$ - 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 -  *$\alpha$ -частица*. В некоторых других случаях взрыв сопровождается выбрасыванием *быстрого электрона* и появлением  *$\gamma$ -излучения* с большой проникающей способностью.



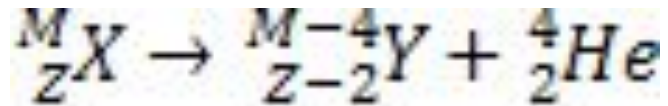


- В результате атомного превращения **образуется вещество совершенно нового вида**, полностью отличное по своим физическим и химическим свойствам от первоначального вещества. Это вещество, однако также неустойчиво и испытывает превращение с испусканием характерного радиоактивного излучения.
- Атомы некоторых 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

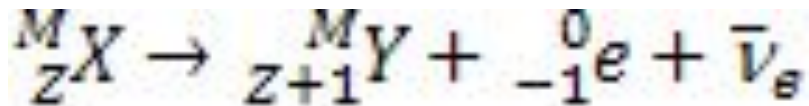
## $\alpha$ -распад



Смещение на две клетки к началу  
таблицы Менделеева



## $\beta$ -распад

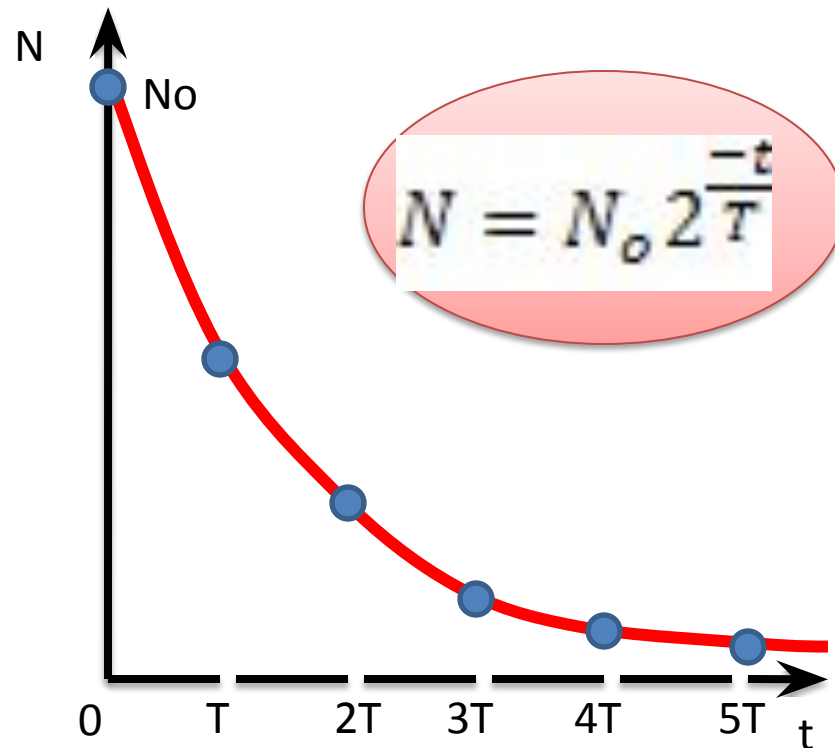


Смещение на одну клетку к концу  
таблицы Менделеева



# 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	$N_0$	$1/2 N_0$	$1/4 N_0$	$1/8 N_0$	$1/16 N_0$	$1/32 N_0$	$1/64 N_0$

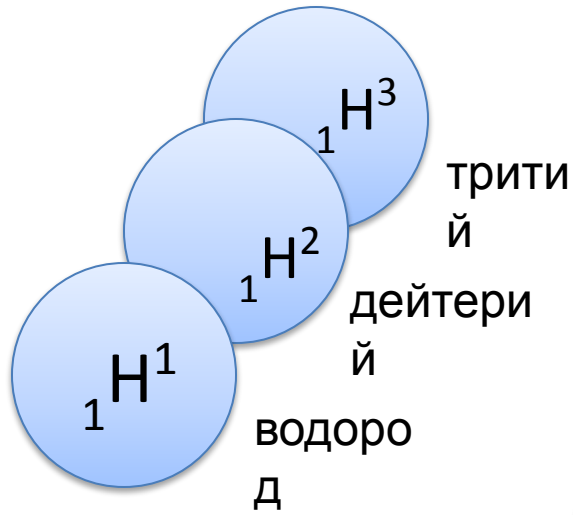


# Периоды полураспада

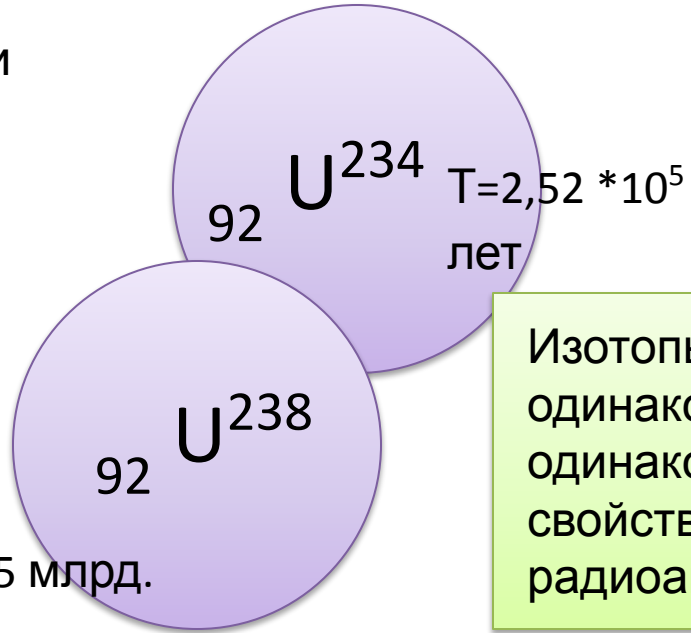
Нуклид	Период полураспада
${}_{92}\text{U}^{238}$	4,5 млрд. лет
${}_{92}\text{U}^{234}$	$2,52 \cdot 10^5$ лет
${}_{88}\text{Ra}^{226}$	$1,622 \cdot 10^3$ лет
${}_{86}\text{Rn}^{222}$	3,825 дней
${}_{84}\text{Po}^{218}$	2,05 мин
${}_{82}\text{Pb}^{214}$	26,8 мин
${}_{84}\text{Po}^{212}$	$3 \cdot 10^{-7}$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