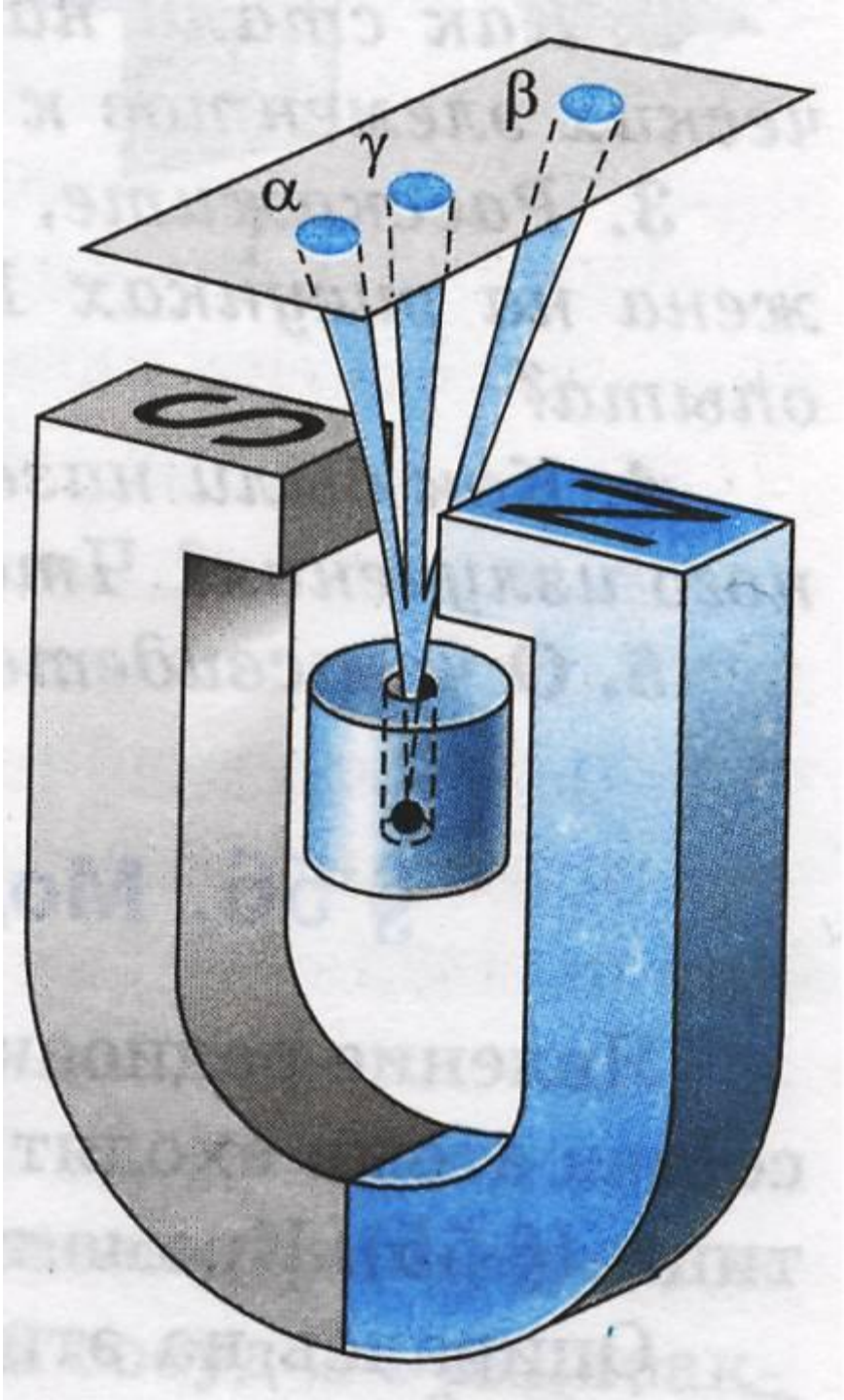


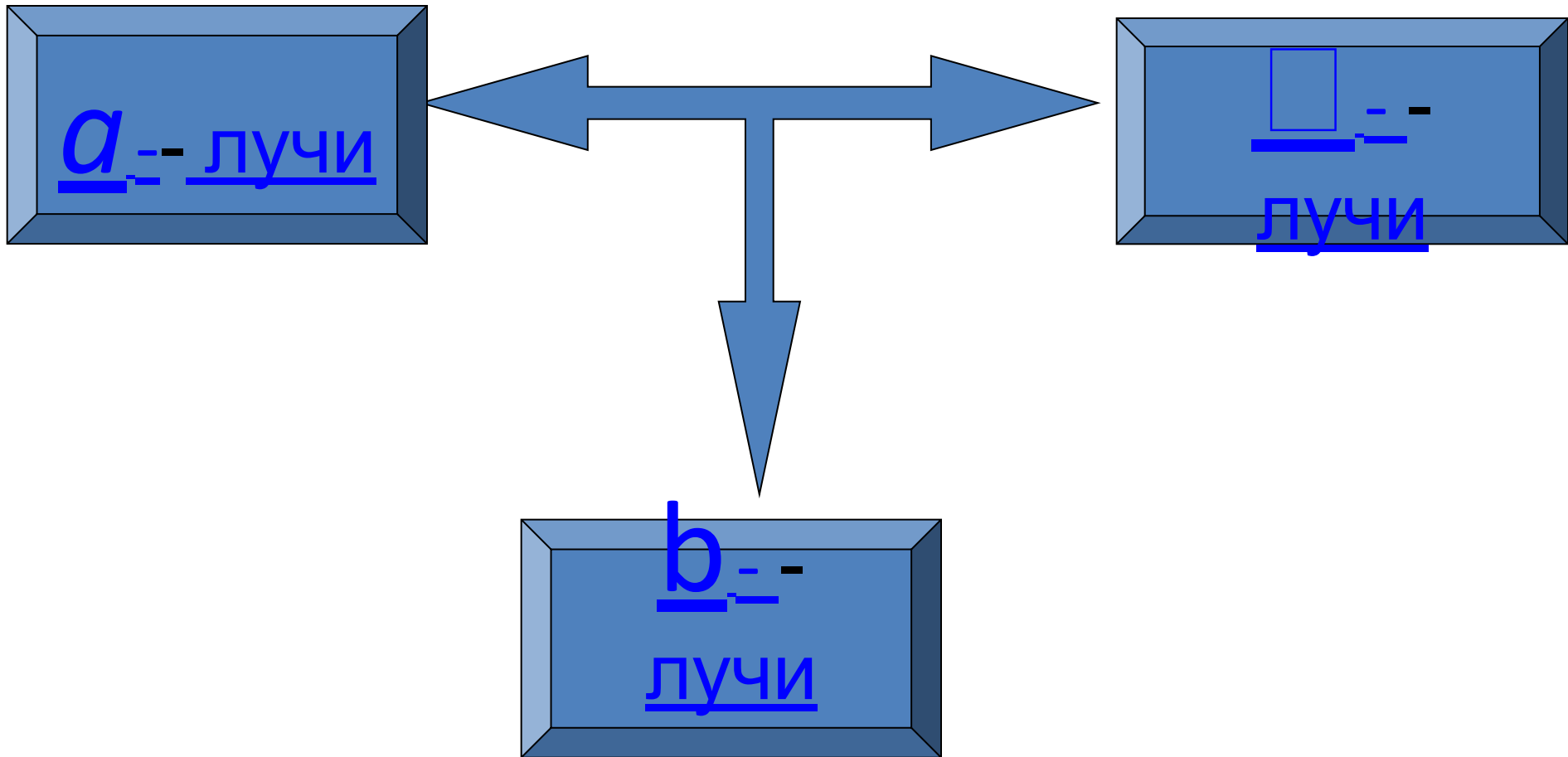
# РАДИОАКТИВНОСТЬ

урок физики 11 класс

# Опыт Резерфорда



# Виды радиоактивного излучения



$\alpha$  - частица – ядро атома гелия.  $\alpha$ -лучи обладают наименьшей проникающей способностью. Слой бумаги толщиной около 0,1 мм для них уже не прозрачен. Слабо отклоняются в магнитном поле.

У  $\alpha$ -частицы на каждый из двух элементарных зарядов приходится две атомные единицы массы. Резерфорд доказал, что при радиоактивном  $\alpha$ -распаде образуется гелий.

$\beta$  $\beta$  -  $\beta$  - частицы представляют собой электроны, движущиеся со скоростями, очень близкими к скорости света. Они сильно отклоняются как в магнитном, так и в электрическом поле.  $\beta$  - лучи гораздо меньше поглощаются при прохождении через вещество. Алюминиевая пластинка полностью их задерживает только при толщине в несколько миллиметров.

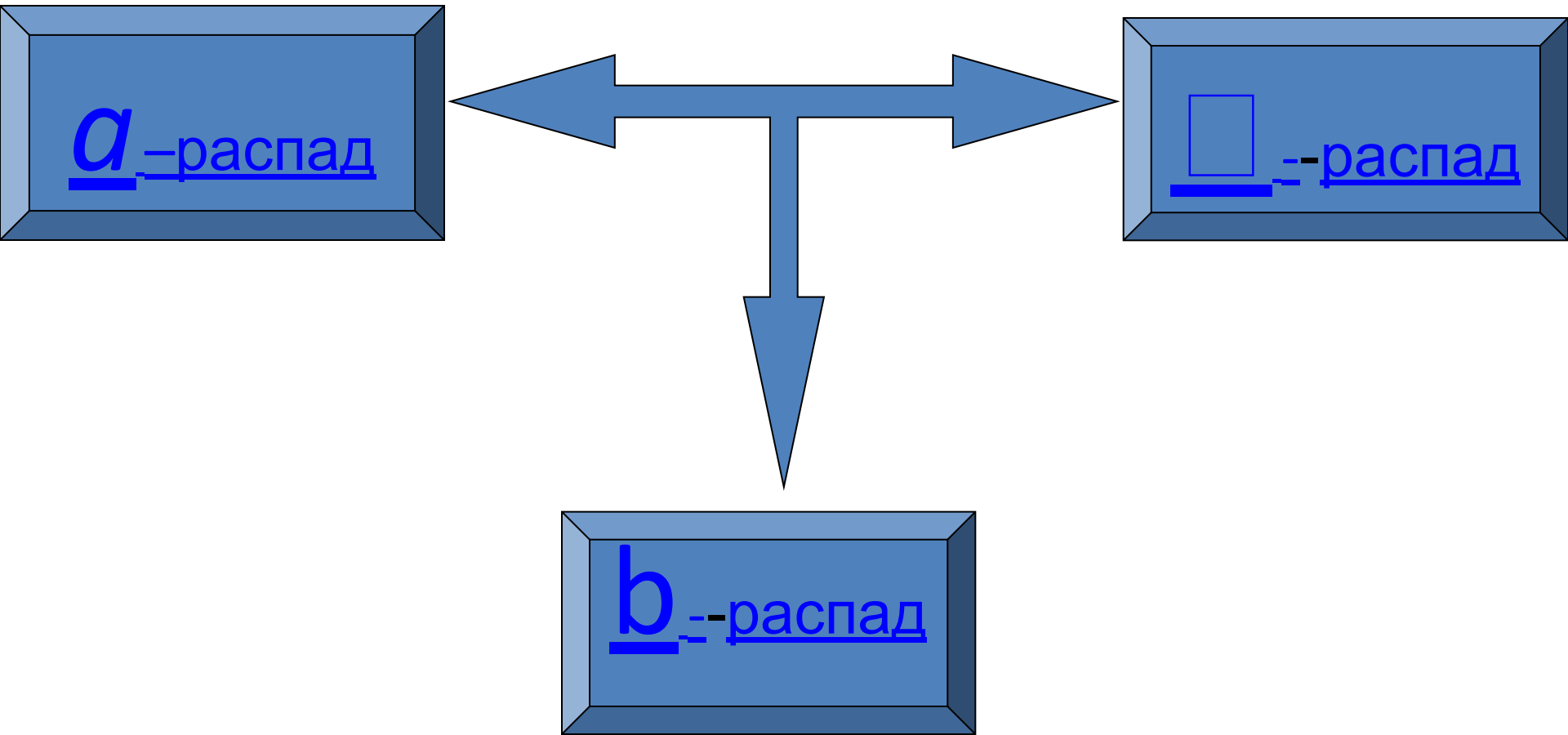
□ - лучи представляют собой электромагнитные волны. По своим свойствам очень сильно напоминают рентгеновские, но только их проникающая способность гораздо больше, чем у рентгеновских лучей. Не отклоняются магнитным полем. Обладают наибольшей проникающей способностью. Слой свинца толщиной в 1 см не является для них непреодолимой преградой. При прохождении  $\gamma$  – лучей через такой слой свинца их интенсивность убывает лишь вдвое.

Испуская  $\alpha$  – и  $\beta$  - излучение, атомы радиоактивного элемента изменяются, превращаясь в атомы нового элемента.

В этом смысле испускание радиоактивных излучений называют *радиоактивным распадом*.

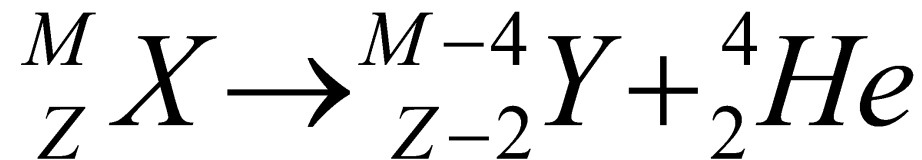
Правила, указывающие смещение элемента в периодической системе, вызванное распадом, называются *правилами смещения*.

# Виды радиоактивного распада

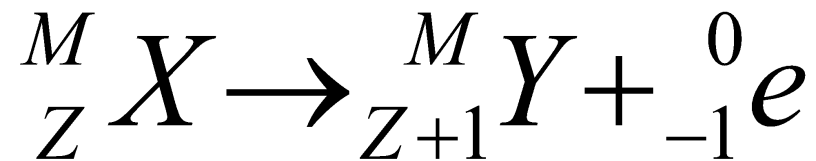




□ – – распадом называется самопроизвольный распад атомного ядра на  $\alpha$  – частицу (ядро атома гелия  ${}^4_2\text{He}$ ) и ядро-продукт. Продукт а – распада оказывается смещенным на две клетки к началу периодической системы Менделеева.



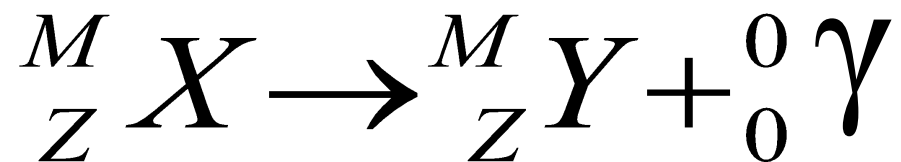
β<sup>-</sup> – распадом называется самопроизвольное превращение атомного ядра путем испускания электрона. Ядро – продукт бета-распада оказывается ядром одного из изотопов элемента с порядковым номером в таблице Менделеева на единицу большим порядкового номера исходного ядра.



□ – излучение не сопровождается

изменением заряда; масса же ядра меняется

НИЧТОЖНО МАЛО.



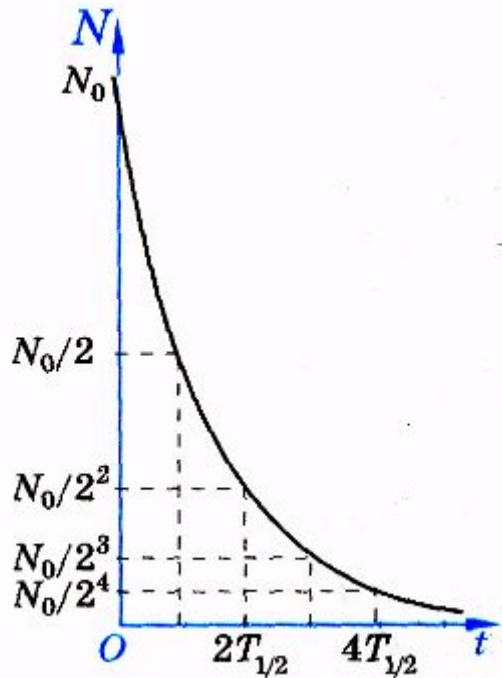
# Радиоактивный распад

**Радиоактивный распад** – радиоактивное (самопроизвольное) превращение исходного (материнского) ядра в новые (дочерние) ядра.

Для каждого радиоактивного вещества существует определенный интервал времени, на протяжении которого активность убывает в два раза.

# Закон радиоактивного распада

Период полураспада  $T$  – это время, в течение которого распадается половина наличного числа радиоактивных атомов.



$$N = N_0 2^{-\frac{t}{T_{1/2}}}$$

$N_0$  – число радиоактивных атомов в начальный момент времени.

$N$  – число нераспавшихся атомов в любой момент времени.