

3. СВОЙСТВА ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

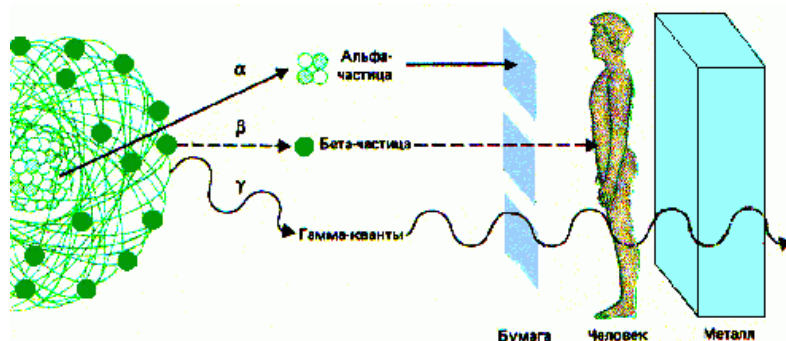
Частицы и кванты, образующиеся при радиоактивном распаде ядер элементов, по-разному взаимодействуют с окружающей средой. Эти взаимодействия абсолютно не зависят от вида элемента, а лишь от свойств (масса, энергия, заряд, частота и т.д.) самих частиц.

Основными свойствами радиоактивных излучений являются:

- способность проникать через вещества;
- ионизация вещества среды;
- выделение тепла при радиоактивном распаде;
- действие на фотоэмульсию;
- способность вызывать свечение люминесцирующих веществ;
- способность вызывать химические реакции и распад молекул (при длительном воздействии излучений изменяется окраска окружающих предметов).

Все эти свойства и используются при обнаружении и регистрации излучений, т.к. ни одно из шести чувств человека воздействие ионизирующих излучений не улавливает. Неспособность человека обнаружить радиацию создает вокруг радиоактивных излучений целую ауру таинственности и опасности, и значительно усложняет взаимоотношения общества с предприятиями и органами управления атомной промышленностью.

γ -лучи, α - и β -частицы обладают различной проникающей способностью (Рис.15). Пробег α -частицы в воздухе не превышает нескольких сантиметров; β -частицы могут пройти в воздухе несколько метров, а γ -кванты – десятки, сотни метров. При внешнем облучении человека α -частицы полностью задерживаются поверхностным слоем кожи, поэтому они не представляет опасности до тех пор, пока радиоактивные вещества, испускающие α -частицы, не попадут внутрь организма через открытую рану, с пищей или с воздухом, тогда они становятся чрезвычайно опасными. β -частицы не могут проникнуть в глубь человеческого организма больше, чем на несколько миллиметров (глубина проникновения 1 - 2 см).



Проникающая способность γ -излучения, которое распространяется со скоростью света, очень велика: его может задержать лишь толстая свинцовая или бетонная плита. γ -кванты вызывают облучение всего тела.

Рис. 15. Три вида излучений и их проникающая способность