

2.1.5 Бета-излучение

Бета частицы (β - частицы): электроны и позитроны, испускаемые ядрами атомов при β - распаде

Бета-излучение - это электроны или позитроны, которые образуются при β -распаде различных элементов от самых легких (нейтрон) до самых тяжелых.

Бета-излучение является самым распространенным типом радиоактивного распада ядер, особенно для искусственных радионуклидов, образующихся при использовании атомной энергии в научных, военных и промышленных (энергетических) целях. β - частицы (как электроны, так и позитроны), взаимодействуют с электронами атомных оболочек и, передавая им часть своей энергии, могут вырывать их с орбит; при этом образуется положительный ион и свободный электрон. При β -распаде электроны движутся со скоростью близкой к скорости света. Так как скорость β - частиц значительно выше скорости α - частиц, они реже взаимодействуют с атомами среды и плотность ионизации на единицу пробега у них в сотни раз ниже, чем у α - частиц, а пробег в воздухе достигает

10 м (у естественных β - излучателей). В мягкой ткани пробег может достигать 10 - 12 мм. Поглощаются они слоем алюминия толщиной 1 мм.

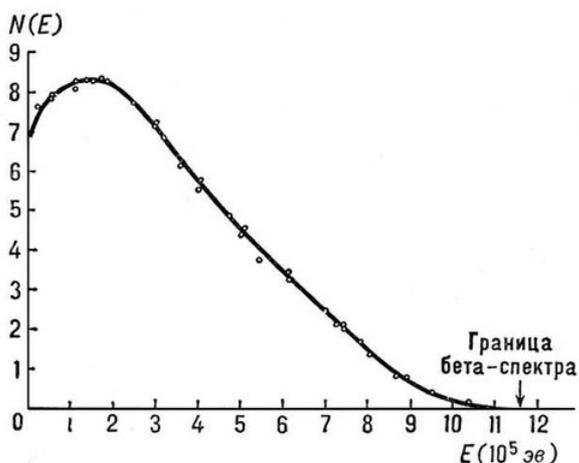


Рис.4. Типичный спектр β -частиц.

В отличие от электронного излучения, β - излучение сопровождается потоком нейтрино (точнее - антинейтрино для электронов и нейтрино для позитронов). Позитронное излучение сопровождается аннигиляционным γ -излучением (с энергией 0,51 и/или 1,02 Мэв).