

мы не будем углубляться в подробности. Важно то, что образование атома в совокупности ядра, состоящего из нейтронов и протонов, и оболочек из электронов является результатом саморазвития материи, и такая структура единственно возможна и необходима.

Ядро по величине мало. Это обуславливает определяющее влияние сил притяжения между нуклонами. Однако, совершенно ясно, что при увеличении числа нуклонов, а, следовательно, размеров ядра влияние этих сил должно уменьшаться и, в конце концов, сравняться с отталкивающими электрическими силами. При этом устойчивое состояние ядер уже перестает быть возможным и это ограничивает возможное число разных атомов.

Процесс объединения частей атомов или их разъединения связан с преодолением сил. Если число протонов в ядре мало, то силы их электрического отталкивания в целом меньше чем внутриядерного притяжения. При этом, если сближать две части такого ядра, то сначала преодолеваются силы электрического отталкивания, затем части притягиваются друг к другу силами внутриядерного притяжения. Поскольку эти силы больше, то суммарная энергия частей ядра до соединения больше, чем после. В связи с этим синтез из легких ядер более тяжелых связан с выделением энергии. Для тяжелых ядер всё наоборот, поэтому энергия выделяется при делении тяжелого ядра на более легкие части.

Ядра атомов с наибольшими величинами атомных весов являются неустойчивыми и спонтанно распадаются, и чем больший атомный вес, тем быстрее происходит распад. В связи с этим совокупность различных атомов ограничивается трансурановыми элементами.

Таким образом, процесс саморазвития материи на элементарном уровне, заканчивается сотней различных видов атомов отличающиеся между собой атомным весом, зарядом ядра и, соответственно, числом электронов в электронной оболочке. Положение электронов в районе ядра локализовано. Как было показано выше, характер поведения электрона в районе ядра аналогично поведению волны в резонаторе. При этом очевидно, что в одном состоянии могут находиться только два электрона отличающихся собственным моментом импульса, или, как принято говорить, спином. В связи с этим, структура электронной оболочки атома характерна тем, что она состоит как бы из орбит, на каждой из которых размещается не более двух электронов. При этом, электрон одновременно проявляет и свойства частицы,