

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая книга представляет собой учебное пособие по курсу «Ядерная физика» и предназначается главным образом для студентов тех факультетов, где данная дисциплина не является главной, профилирующей.

Ядерная физика является сравнительно молодой, быстро развивающейся отраслью естествознания. Достижения ее находят широкое использование в военном деле, энергетике, геологии, химии, медицине, биологии, технике и в научных исследованиях самых различных направлений. Области практических приложений ядерной физики непрерывно расширяются, поэтому изучение ее и входит в программы подготовки не только физиков, но и работников многих специальностей.

В курсе ядерной физики студенты знакомятся с явлениями микромира, описание которых ввиду их сложности и неполной уверенности в правильности их интерпретации представляет не простую методическую задачу. Приходится не просто формулировать новые закономерности, но и вследствие того, что опыт повседневной жизни непрерывно вносит коррективы, пересматривать многие, ставшие привычными положения элементарной физики. Трудности описания ряда явлений усугубляются также тем, что их анализ требует использования аппарата квантовой механики, которая читается только на старших курсах физических факультетов и совсем не изучается на других факультетах. Замена же строгих доказательств качественными пояснениями с апелляциями к «здравому смыслу», ссылками на «очевидность» и аналоги, в данной области явлений природы часто неправомерно и иногда ведут даже к ошибочным выводам.

Данное учебное пособие написано на основе курсов лекций, в течение ряда лет читавшихся автором книги на вечернем отделении физического факультета, как последнего раздела курса «Общей физики» и специального курса «Ядерной физики» для студентов геологического факультета МГУ. Аппарат квантовой механики не используется в этих курсах, поэтому во введении кратко поясняются основные положения теории без достаточно строгого и полного их обоснования. В целях достижения максимальной доступности курса, там, где это возможно, изложение ведется на базе классических представлений.

В курсе рассматриваются общие положения ядерной физики, законы поведения стабильных ядер, явления радиоактивного распада и взаимодействие излучения с веществом. Эти разделы представляют основной интерес для работников различных специальностей. Автор пытался изложить их так, чтобы студенты разных профилей подготовки могли самостоятельно выбрать нужный материал, опустив то, что имеет для них второстепенное значение. Разделы, посвященные физике элементарных частиц, реакторам и космическим лучам, имеют для студентов нефизической специальности в основном общеобразовательное значение, поэтому этот материал рассмотрен менее подробно и носит больше описательный характер.

Можно думать, что выпуск этой книги поможет студентам освоить этот раздел естествознания и в какой-то степени пополнит нехватку литературы в этой области.

В. А. Петухов