

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие ко второму изданию	6
Глава I. Основные свойства атомных ядер	7
§ 1. Масса и электрический заряд ядра	7
§ 2. Энергия связи и устойчивость ядер	11
§ 3. Размеры ядра	19
§ 4. Четность волновой функции и отражение времени	25
§ 5. Спин и классификация состояний системы двух нуклонов	30
§ 6. Магнитный дипольный момент ядра	34
§ 7. Электрический квадрупольный момент ядра	41
§ 8. Свойства ядерных сил. Капельная модель ядра	47
§ 9. Ядерные оболочки	55
Глава II. Элементарная теория дейтрона	63
§ 1. Введение	63
§ 2. Элементарная теория дейтрона	66
§ 3. Возбужденные состояния дейтрона	72
Глава III. Теория упругих столкновений	76
§ 1. Основные определения и соотношения	76
§ 2. Движение частицы в поле с центральной симметрией	83
§ 3. Разложение плоской волны	89
§ 4. Упругие столкновения	91
§ 5. Коэффициенты рассеяния и фазовые сдвиги	97
§ 6. Функции Йоста и S-матрица	101
§ 7. Рассеяние плоской волны потенциальной ямой	107
§ 8. Борновское приближение	109
§ 9. Формула Резерфорда	112
§ 10. Столкновение одинаковых частиц	114
§ 11. Аномальное рассеяние альфа-частиц и протонов	119
§ 12. Рассеяние нейтронов протонами при малых энергиях. Теория эффективного раднуса	130
§ 13. Рассеяние нейтронов связанными протонами	138
§ 14. Комплексные моменты. Полюсы Редже	146

Глава IV. Ядерные силы	154
§ 1. Введение	154
§ 2. Спиновая зависимость ядерных сил	155
§ 3. Изотопический спин	160
§ 4. Обменные силы	164
§ 5. Насыщение ядерных сил	171
§ 6. Столкновение нуклонов при больших энергиях	173
§ 7. Поляризация при рассеянии	179
§ 8. Мезоны и ядерные силы	190
§ 9. Классификация элементарных частиц	215
Глава V. Модели ядра	232
§ 1. Введение	232
§ 2. Оболочечная модель ядра	232
§ 3. Обобщенная модель ядра	242
§ 4. Свойства ядерной материи. Конечные ферми-системы	256
Глава VI. Альфа-распад	261
§ 1. Альфа-распад и проникаемость потенциального барьера	261
§ 2. Постоянная альфа-распада	271
§ 3. Сравнение с экспериментальными данными	278
§ 4. Спектры альфа-частиц	284
§ 5. Радиусы альфа-радиоактивных ядер	291
Глава VII. Бета-распад	294
§ 1. Введение	294
§ 2. Элементарная теория бета-распада	301
§ 3. Матричные элементы в теории бета-распада	313
§ 4. Несохранение четности и свойства нейтрино	325
§ 5. К-захват	334
§ 6. Устойчивость изобаров, двойной бета-распад и неидентичность нейтрино и антинейтрино	335
Глава VIII. Гамма-излучение	340
§ 1. Введение	340
§ 2. Радиационные переходы	341
§ 3. Причины малой интенсивности электрического дипольного излучения	352
§ 4. Внутренняя конверсия	357
§ 5. Ядерная изомерия	367
Глава IX. Неупругие столкновения. Ядерные реакции	375
§ 1. Общие закономерности	375
§ 2. Составное ядро и резонансные эффекты	382

§ 3. Метод Пайерлса и Капура	393
§ 4. Неупругие резонансные столкновения	405
§ 5. Резонансные явления и строение ядра	416
§ 6. Модель ядра с комплексным потенциалом (оптическая модель)	425
§ 7. Ядерный фотоэффект	432
§ 8. Радиационный захват нейтронов протонами	442
§ 9. Реакция срыва	443
§ 10. Деление ядер	446
§ 11. Матрица рассеяния и обратная задача теории столкновений	461
Дополнения	473
Литература	497
Предметный указатель	510
