

Предисловие (к первому изданию)	5
Введение	6

Раздел первый

Стабильные ядра и ядерные силы

Глава первая. Свойства стабильных ядер	28
§ 1. Основные характеристики протона и нейтрона	29
§ 2. Заряд атомного ядра	31
§ 3. Размеры атомных ядер	33
§ 4. Энергия связи ядра	36
§ 5. Масса и энергия	40
§ 6. Спин и магнитный момент ядра	45
§ 7. Квадрупольный электрический момент ядра	55
§ 8. Четность волновой функции	56
§ 9. Ядерные модели	58
Глава вторая. Ядерные силы	66
§ 10. Основные характеристики ядерных сил	68
§ 11. Физические обоснования мезонной теории ядерных сил	78
§ 12. Структура нуклона	83
§ 13. Элементарная теория дейтона	85

Раздел второй

Неустойчивые ядра

Глава третья. Радиоактивный распад	89
§ 14. Открытие радиоактивности	89
§ 15. Законы радиоактивного распада	90
§ 16. Трансурановые элементы	97
§ 17. Некоторые практические применения изотопов	97
§ 18. Альфа-распад	100
§ 19. Бета-распад	109
§ 20. Гамма-излучение ядер	117
Глава четвертая. Взаимодействие ядерного излучения с веществом	128
§ 21. Виды взаимодействия	128
§ 22. Взаимодействие заряженных частиц со средой	130
§ 23. Кулоновское взаимодействие частиц с ядрами (упругое рассеяние)	137
§ 24. Ядерное взаимодействие	138
§ 25. Тормозное излучение	139
§ 26. Излучение Вавилова—Черенкова	141
§ 27. Прохождение гамма-излучения через вещество	143

Раздел третий

Ядерные реакции

Глава пятая. Закономерности ядерных реакций	154
§ 28. Основные определения и характеристики	154
§ 29. Законы сохранения в ядерных реакциях	156
§ 30. Различные механизмы реакций	160
Глава шестая. Физика нейтронов	174
§ 31. Открытие нейтрона и его свойства	174
§ 32. Источники нейтронов	177
§ 33. Взаимодействие нейтронов с веществом	179
§ 34. Методы регистрации нейтронов	182
§ 35. Замедление и диффузия нейтронов	184
§ 36. Методы получения монохроматических нейтронов	189
Глава седьмая. Деление и синтез ядер	193
§ 37. Открытие деления ядер	193
§ 38. Процессы, происходящие при делении ядер урана	195
§ 39. Элементарная теория деления	197
§ 40. Типы реакций деления	201
§ 41. Возможность использования ядерной энергии	202
§ 42. Цепная ядерная реакция и ядерные реакторы	203
§ 43. Термоядерный синтез	209

Раздел четвертый

Элементарные частицы

Глава восьмая. Элементарные частицы	220
§ 44. Общие сведения об элементарных частицах	220
§ 45. Исторический взгляд	223
§ 46. Кварки	228
§ 47. Свойства (характеристики) частиц	230
§ 48. Виды взаимодействия частиц	232
§ 49. Законы сохранения	235
§ 50. Сводные таблицы свойств частиц	236
Заключение	241
Литература	242