

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	5

Раздел первый СТАБИЛЬНЫЕ ЯДРА И ЯДЕРНЫЕ СИЛЫ

Глава первая. Свойства стабильных ядер	28
§ 1. Основные характеристики протона и нейтрона	28
§ 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	90
§ 14. Открытие радиоактивности	90
§ 15. Законы радиоактивного распада	91
§ 16. Трансурановые элементы	98
§ 17. Некоторые практические применения изотопов	99
§ 18. Альфа-распад	100
§ 19. Бета-распад	110
§ 20. Гамма-излучение ядер	118
Глава четвертая. Взаимодействие ядерного излучения с веществом	130
§ 21. Виды взаимодействия	130
§ 22. Взаимодействие заряженных частиц со средой	131
§ 23. Кулоновское взаимодействие частиц с ядрами (упругое рассеяние)	138
§ 24. Ядерное взаимодействие	140
§ 25. Излучение Вавилова—Черенкова	142
§ 26. Прохождение гамма-излучения через вещество	144
§ 27. Методы регистрации излучения	156

Раздел третий ЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ

Глава пятая. Закономерности ядерных реакций	169
§ 28. Основные определения и характеристики	169
§ 29. Законы сохранения в ядерных реакциях	171
§ 30. Различные механизмы реакций	175
Глава шестая. Физика нейтронов	190
§ 31. Открытие нейтрона и его свойства	190
§ 32. Источники нейтронов	192
§ 33. Взаимодействие нейтронов с веществом	194
§ 34. Методы регистрации нейтронов	196
§ 35. Замедление нейтронов	199
§ 36. Методы получения монохроматических нейтронов	200
Глава седьмая. Деление и синтез ядер	206
§ 37. Открытие деления ядер	206
§ 38. Процессы, происходящие при делении ядер урана	207
§ 39. Элементарная теория деления	210
§ 40. Типы реакций деления	214
§ 41. Возможность использования ядерной энергии	215
§ 42. Цепная ядерная реакция и ядерные реакторы	216
§ 43. Термоядерный синтез	222

Раздел четвертый ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ И КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ

Глава восьмая. Элементарные частицы	233
§ 44. Открытие элементарных частиц	233
§ 45. Виды взаимодействия частиц	243
§ 46. Классификация частиц	245
§ 47. Реакция между частицами	248
§ 48. Внутренние свойства частиц	249
§ 49. Резонансы	258
§ 50. Попытки систематизации элементарных частиц	260
§ 51. Гиперфрагменты (или Λ^0 -ядра)	265
§ 52. Нарушение закона сохранения четности	266
§ 53. Физика нейтрино	273
Глава девятая. Космические лучи	279
§ 54. Открытие космических лучей	279
§ 55. Первичное излучение у Земли	281
§ 56. Взаимодействие космического излучения с веществом	284
§ 57. Состав космических лучей на уровне моря	286
§ 58. Временные изменения интенсивности космических лучей	288
§ 59. Радиационные пояса	289
§ 60. Происхождение космических лучей	290
Заключение	291
Литература	293