

Оглавление

Предисловие	3
Глава 1. КВАРКОВАЯ МОДЕЛЬ И АСИМПТОТИЧЕСКАЯ СВОБОДА	5
§ 1.1. Основные характеристики кварковой модели адронов	5
§ 1.2. Калибровочная симметрия	9
§ 1.3. Взаимодействие кварков и асимптотическая свобода	14
Глава 2. ОСНОВЫ ПАРТОННОЙ МОДЕЛИ	18
§ 2.1. Упругое рассеяние лептонов на нуклонах	18
§ 2.2. Глубоконеупругое взаимодействие лептонов с нуклонами	20
§ 2.3. Понятие о партонах	23
§ 2.4. Время жизни партонной флуктуации адрона	25
§ 2.5. Характеристики распределения партонов по продольным импульсам	27
§ 2.6. Партоны-кварки	28
§ 2.7. Условие унитарности и сечение взаимодействия точечных частиц	32
§ 2.8. Партонная модель и сильные взаимодействия адронов	33
Глава 3. МУЛЬТИПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ И РЕДЖЕ-ПОЛЮСНАЯ МОДЕЛИ СИЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	38
§ 3.1. Мультипериферическая «гребенка»	38
§ 3.2. Основные следствия мультипериферической модели	41
§ 3.3. Общие характеристики инклюзивных процессов	43
§ 3.4. Метод полюсов Редже	45
§ 3.5. Реджеон и реджеонные диаграммы	48
§ 3.6. Свойства траекторий полюсов Редже и полюс Померанчука	50
§ 3.7. Радиус взаимодействия в модели обмена реджеоном и сужение дифракционного конуса в упругом рассеянии	51
§ 3.8. Связь мультипериферизма с полюсами Редже	52
§ 3.9. Модель аддитивных кварков и метод комплексных моментов	56
Глава 4. ПРОЦЕССЫ СИЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В МОДЕЛИ МНОГОПОМЕРОННЫХ ОБЛАКОВ	59
§ 4.1. Дифракционное образование адронных ливней	59
§ 4.2. Двухкратные перерассеяния адронов	64
§ 4.3. Многократные перерассеяния	69
§ 4.4. Оценка амплитуд перерассеяний в квазиэikonальном приближении	70
§ 4.5. Поведение полного сечения. Упругое рассеяние адронов	75
§ 4.6. Инклюзивные спектры вблизи кинематических границ	78
§ 4.7. Инклюзивные спектры в центральной области	84
§ 4.8. Процессы многократного образования мультипериферических гребенок и дифракционные процессы с учетом перерассеяний	86
§ 4.9. Инклюзивный спектр в центральной области с учетом перерассеяний и множественного образования гребенок	92
§ 4.10. Распределение вторичных частиц по множественности	95

Глава 5. ПРОЦЕССЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АДРОНОВ С ЯДРАМИ С ОБРАЗОВАНИЕМ МНОГИХ ЧАСТИЦ	101
§ 5.1. Характеристики множественных процессов на ядрах	101
§ 5.2. Некоторые экспериментальные данные о характеристиках множественных процессов	106
§ 5.3. Некоторые особенности взаимодействия адронов с ядрами	111
§ 5.4. Основная проблема физики множественных процессов	112
§ 5.5. Квантовополевые иллюстрации пространственно-временной картины взаимодействия частиц высоких энергий	115
§ 5.6. Экспериментальные подходы к определению характеристик пространственно-временной картины aA -взаимодействий	118
Глава 6. НЕКОТОРЫЕ МОДЕЛИ aA -ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ	123
§ 6.1. Классификация моделей взаимодействия частиц высокой энергии с ядрами	123
§ 6.2. Модель внутриядерных каскадов	125
§ 6.3. Модель когерентной трубки	127
§ 6.4. Гидродинамическая модель	130
§ 6.5. Модель Готфрида	141
§ 6.6. Гидродинамическая интерпретация взаимодействия фотонов и лептонов высоких энергий с ядрами	142
§ 6.7. Кумулятивный эффект и ядерный скейлинг	144
Глава 7. ПАРТОННАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧАСТИЦ С ЯДРАМИ	147
§ 7.1. Партоны и aA -взаимодействие	147
§ 7.2. Двухфазная одномерная модель партон-адронных каскадов (ПАК)	148
§ 7.3. Качественный анализ решения уравнений ПАК	155
§ 7.4. Сравнение модели ПАК с опытом	157
§ 7.5. Образование адронов с большими поперечными импульсами	164
§ 7.6. Сопоставление партонной и гидродинамической моделей aA -взаимодействия	168
Глава 8. МОДЕЛЬ МНОГОКРАТНЫХ ПЕРЕРАССЕЯНИЙ И aA -ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ	171
§ 8.1. Метод многократных перерассеяний	171
§ 8.2. Когерентные процессы в aA -столкновении	175
§ 8.3. Некогерентные процессы в aA -столкновении	190
§ 8.4. Множественные процессы и модель многократных перерассеяний	199
§ 8.5. Инклюзивные спектры вторичных частиц в aA -взаимодействиях	205
§ 8.6. Аддитивная кварковая модель и aA -взаимодействие	208
НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ	212
Приложение. ОБЩИЕ СВОЙСТВА АМПЛИТУДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	215
Список литературы	223