

УДК 372.853

А.И. СЕРЫЙ**К ВОПРОСУ О ДИФРАКЦИОННОЙ ГЕНЕРАЦИИ**

В релятивистской ядерной физике изучается такое явление, как дифракционная генерация. В таблице 1 дифракционная генерация сравнивается с обычной дифракцией, в таблице 2 – с Резерфордским рассеянием, а в таблице 3 показано место дифракционной генерации среди процессов взаимодействия адронов с ядрами.

Таблица 1 – Сравнение обычной дифракции и дифракционной генерации

Явление	Дифракция	Дифракционная генерация
Рассеяние	фотонов	быстрого легкого ядра на другом ядре
Простейшее описание	плоские и сферические волны	волновые функции
Масса покоя налетающих частиц	$= 0$	$\neq 0$
Энергия налетающих частиц	$E = pc$	в ультрарелятивистском случае $E \approx pc$
Предельные случаи	дифракция на одиночной щели	дифракционное (Глауберовское) рассеяние на одиночном ядре
Дифракционная картина усложняется	с увеличением количества щелей	с увеличением количества рассеивающих ядер

Таблица 2 – Сравнительная характеристика Резерфордского рассеяния и дифракционной генерации при столкновении альфа-частиц с ядрами

Явление	Резерфордское рассеяние	Дифракционная генерация
Упругость процесса	да	нет
Вывод	внутри атома есть ядро	у ядра есть структура

Таблица 3 – Возможные результаты столкновения адрона с ядром

	Ядро не разваливается	Ядро разваливается
Новые частицы не рождаются	упругое рассеяние, $Im f = 0$	квазиупругий процесс
Новые частицы рождаются	дифракционная генерация (когерентное рождение), $Re f = 0$	неупругий некогерентный процесс, $Re f \neq 0, Im f \neq 0$

Примечание. f – амплитуда процесса.