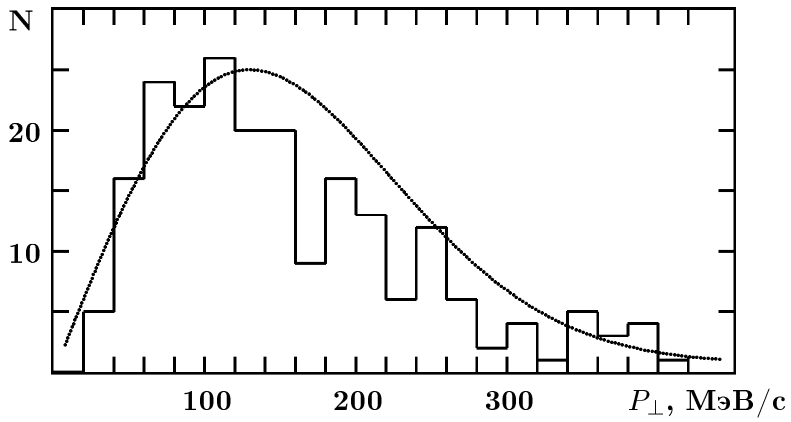
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФРАГМЕНТАЦИИ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЯДЕР ^{10}B И ^{11}B В ФОТОЭМУЛЬСИИ

Ф. Г. Лепехин

В эмульсионных камерах облученных на Нуклотроне ЛВЭ ОИЯИ ионами $^{10}\mathtt{B}$ и $^{11}\mathtt{B}$ с импульсом 1.7 и 2.75 А ГэВ/с получены некоторые количественные характеристики процесса образования α-кластеров в этих ядрах. Для них, следуя работе [1], были рассчитаны вероятности всех возможных каналов фрагментации. Получено, что вероятность канала $^{10}\mathtt{B} \to {}^{8}\mathtt{Be} + all \to 2\alpha + all$ должна быть равна 19.7%. В эксперименте [2] эта величина оказалась равной $18 \pm 3\%$. В этом расчете нет никаких свободных параметров, а единственным параметром полученным в других экспериментах была константа $r_0 = 1.54$ fm, определяющая радиус ядра $^{10}\mathtt{B}$. При этом константа χ_2-распределения углов θ, определяюих величину поперечного импульса α-частицы $P_\perp \sim \mathtt{tan}\ \theta$ в расчете, равная 20.1 мрад, практически точно совпала с ее экспериментальной оценкой 20.5 ± 0.7мрад.

В работе [3], на следах двухзарядных фрагментов релятивистских ядер $^{11}\mathtt{B}$ апробирован новый способ их классификации по массовым числам. В работе [4], из полного набора событий с двумя двух зарядными фрагментами, выделены события, не идущие через канал $^{11}\mathtt{B} \to {}^{8}\mathtt{Be} + all \to 2\alpha + all$. Для части двухзарядных фрагментов в этих событиях были определены их массовые числа. Показано, что константы χ_2-распределений поперечных импульсов изотопов $^{3}\mathtt{He}$ и $^{4}\mathtt{He}$, равные 110.4 ± 6.0 и 127.5 ± 6.0 МэВ/с, соответственно, согласуются с представлением о чисто статистическом механизме фрагментации релятивистских ядер [5]. На рисунке представлено распределение поперечных импульсов фрагментов идентифицированных как $^{4}\mathtt{He}$. Плавная кривая получена в расчете до проведения эксперимента.

Вероятность канала фрагментации ядра $^{11}\mathtt{B}$ с испусканием изотопа $^{6}\mathtt{He}$ в эксперименте оказалась равной $9.6 \pm 1.5\%$, в то время как расчетная величина этой вероятности около 12%.



1. Ф. Г. Лепехин, Письма в ЭЧАЯ N° 3 [112], 25(2002).
2. Ф. Г. Лепехин, Б. Б. Симонов, ЯФ **68**, 2101(2005).
3. Ф. Г. Лепехин, Препринт ПИЯФ-2662, Гатчина, 2006, с. 11.
4. Ф. Г. Лепехин, Препринт ПИЯФ-2674, Гатчина, 2006, с.24.
5. Ф. Г. Лепехин, Физика Элементарных Частиц и Атомного Ядра, **36**, 436(2005).