

ОБРАЗОВАНИЕ КУМУЛЯТИВНЫХ ПРОТОНОВ В pTa- И cTa-СТОЛКНОВЕНИЯХ ПРИ 4.2 А ГэВ/с

1Физико-технический институт Академии наук Узбекистана, ул. Чингиза Айтматова, 2б, 100084 Ташкент, Узбекистан, E-mail: Olimov@uzsci.net

2Джизакский государственный педагогический университет, 130100. Джизакская область. Город Джизак, ул. Шарафа Рашидова, 4. E-mail: a.jonzakov2203@mail.ru

Рассматривается образование кумулятивных протонов в адрон-ядерных и ядро-ядерных столкновениях при промежуточных и высоких энергиях. Подчеркивается важность изучения этих процессов из-за их прямой связи с образованием многокварковых конфигураций, известных как «флуктоны», внутри ядра, возникающих из-за флуктуаций плотности нуклонов. Эти конфигурации могут возникать как в «холодной» модели, из-за флуктуаций плотности в основном состоянии нуклона, так и в «горячей» модели, связанной со сжатием ядерной материи под воздействием налетающего адрона.

Экспериментальные материалы получены с двухметровой пропановой пузырьковой камеры (ДТПК-500) Лаборатории высоких энергий Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ), облученной на Дубненском Синхрофазотроне. Танталовые пластинки, установленные внутри ДТПК-500 облучались пучками протонов и ядер углерода-12 с импульсом 4,2 ГэВ/с на нуклон. Проанализировано 2440 событий для cTa-столкновений и 1517 событий для pTa-взаимодействий. Кумулятивные спектры протонов были исследованы как функция кумулятивного числа β , которое определяется как $\beta = (E - PL) / mp$, где E – энергия, PL – продольный импульс, а mp – масса протона.

Основные результаты совместного анализа с данными по π -C-столкновениям при 40 ГэВ/с, pNe-взаимодействиям при 300 ГэВ/с, pC-соударениям при 4.2 ГэВ/с приводят к следующим:

- Форма распределения кумулятивных протонов по инвариантной структурной функции, универсальна и не зависит от типа мишени и начальной энергии.
- Образование кумулятивных протонов соответствует сценарию «холодной» модели, включающей флуктуации плотности нуклонов и взаимодействия налетающей частицы с плотным кластером («флуктоном»).
- Показано, что параметр наклона b спектра инвариантной структурной функции кумулятивных протонов не зависит от начальной энергии, типа снаряда или мишени, составляя в среднем $8,1 \pm 0,1$.
- Инклюзивное сечение образования кумулятивных протонов в pC-столкновениях практически не зависит от начальной энергии, что указывает на раннее масштабное поведение.
- Соотношение кумулятивных событий в π -12C- и pC-столкновениях согласуется с соотношением составляющих кварков в падающем пионе и протоне.

Section

Nuclear physics (Section 1)

Primary author: Mr JONZAKOV, Azizjon (Автор)

Co-author: Mr OLIMOV, Kosim

Presenter: Mr JONZAKOV, Azizjon (Автор)

Track Classification: The V International Scientific Forum "Nuclear Science and Technologies": Nuclear physics (Section 1)