

Сечение и поперечный импульс во взаимодействии адронов с ядрами атомов воздуха в области энергий ПКИ 0.3-5 ПэВ.

Н.М.Нестерова¹, Л.Г.Свешникова².

¹ *Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, 119991, Россия.*

² *Институт ядерной физики им. Д.В. Скобельцына Московского государственного университета им М.В. Ломоносова, Москва, 119992, Россия.*

Экспериментальные данные, полученные на Тянь-Шаньской установке, об адронах с энергией больше 0.5 ТэВ в ШАЛ от ПКИ 0.3-5 ПэВ около «излома» первичного спектра сравниваются с результатами модельных расчетов по программам CORSIKA+QGSJET. На основании сравнения энергетических спектров и пространственных распределений адронов делаются выводы об изменениях с ростом энергии сечения и поперечного импульса во взаимодействиях адронов с ядрами воздуха.

Энергия адронов на уровне наблюдения измерялась с помощью ионизационного калориметра. Была проведена специальная обработка экспериментальных результатов, позволявшая определять энергию одиночных адронов. Оказалось, что реальное число адронов в ШАЛ превышает расчетное, как по прежним расчетам [1], так и по современным моделям CORSIKA + (QGSJET01 и QGSJET02). Это представлено в данной работе и является указанием на более медленный рост сечения взаимодействия $u_{\text{prod}}^{\text{p-air}}$. Расчеты показали, что спектры адронов в ШАЛ особенно сильно зависят от $u_{\text{prod}}^{\text{h-air}}$ и коэффициентов неупругости K_{in} . Уменьшение K_{in} в расчетах по модели QGSJET02 по сравнению с QGSJET01 приводит к лучшему согласию с экспериментом. Сделано заключение что, $u_{\text{prod}}^{\text{p-air}}$ растет не более чем на 10% при увеличении энергии на порядок от 0.1 ТэВ (данные ускорителей с фиксированной мишенью) до 5 ПэВ (ШАЛ).

Сравнение пространственных распределений адронов энергией >0.5 ТэВ на расстояниях от оси 1-5 м в ШАЛ от ПКИ 0.3-5 ПэВ, полученных экспериментально, с прежними расчетами [2] и с моделью CORSIKA+QGSJET указывает на более быстрый рост поперечного импульса при энергиях свыше нескольких ПэВ.

[1] Dubovy A.G., Nesterova N.M. et al. Proc.18th ICRC, V 6. P.163.1983.

[2] Дубовый А.Г., Нестерова Н.М. и др. Ядерная Физика Т.54, №(7), С.178. 1991.