

О полном сечении γN и $\gamma\gamma$ взаимодействий при высоких энергиях $\sqrt{s} = 10 - 1000$ ГэВ

Ю.Новосельцев¹, Г.Верешков^{1,2} и Р.Новосельцева¹

¹Институт Ядерных Исследований РАН, Москва, 117312, Россия

²НИИ Физики, Южный Федеральный Университет, Ростов-на-Дону, 344090, Россия

В настоящей работе исследуется проблема нарушения фотон-адронного скейлинга. Анализ имеющихся экспериментальных данных по сечениям фотон-нуклонных взаимодействий показывает, что нарушение скейлинга может быть полностью описано в рамках предлагаемой модели множественной фотоадронизации.

Развитие модели привело к обнаружению фотон-адронной симметрии нового типа, которая может быть названа локальный фотон-адронный скейлинг.

Предложен метод масштабных преобразований, позволяющий выполнить реконструкцию сечений фотон-адронных и фотон-фотонных взаимодействий на основе сечений нуклон-(анти)нуклонных взаимодействий. Показано, что нарушение фотон-адронного скейлинга является следствием зависимости параметра масштабных преобразований $n(s)$ от энергии взаимодействия. Универсальная функция $n(s)$ интерпретируется как множественность фотоадронизации. Эта функция устанавливается с помощью обработки данных по сечениям фотон-нуклонных взаимодействий в области низких энергий $\sqrt{s} < 20$ ГэВ и экстраполируется в область высоких энергий. Результаты реконструкции γN сечений при высоких энергиях и $\gamma\gamma$ сечений при всех энергиях находятся в замечательном согласии с имеющимися экспериментальными данными.