

При проведении фазового анализа ПИЯФ-94 использовались последние данные, полученные в экспериментах в ПИЯФ и на мезонной фабрике ЛЭМППФ. Принципиально новая особенность этого анализа заключалась в применении генератора дискретных неоднозначностей, позволившего сделать процедуру поиска единственного решения более эффективной. Другая особенность анализа – при его проведении не использовалось предположение о зарядовой симметрии пион-нуклонных парциальных амплитуд.

Результатом фазового анализа ПИЯФ-94 было получение наиболее точных амплитуд для энергий падающих пионов от 160 до 600 МэВ (соответствующие значения энергии в с.ц.м. $\sqrt{s} = 1210\text{--}1510$ МэВ). Эти амплитуды отличаются в ряде существенных свойств от амплитуд, полученных в "старых" анализах КН и СМУ-LBL.

Один из наиболее интересных результатов, полученных при проведении фазового анализа ПИЯФ-94 – обнаружение зарядового расщепления в P_{33} -фазе; количественно этот эффект можно характеризовать разностью фаз $\delta_{33}^{++} - \delta_{33}^0$. Эта разность зависит от энергии и изменяется от +2 град. при $T_\pi = 200$ МэВ до -2 град. при $T_\pi = 450$ МэВ, меняя знак при $T_\pi = 350$ МэВ. Аппроксимация этой зависимости с учетом Брейт-Вигнеровского резонансного члена и нерезонансного фона привела к следующим значениям масс (M) и ширин (Γ) P_{33} -резонансов:

$$\begin{aligned} M^0 &= 1233,1 \pm 0,3 \text{ МэВ}, & M^{++} &= 1230,5 \pm 0,2 \text{ МэВ}, \\ M^0 - M^{++} &= 2,6 \pm 0,4 \text{ МэВ}, & \Gamma^0 - \Gamma^{++} &= 5,1 \pm 1,0 \text{ МэВ}. \end{aligned}$$

Эти значения включены в последние издания Review of Particle Physics.