

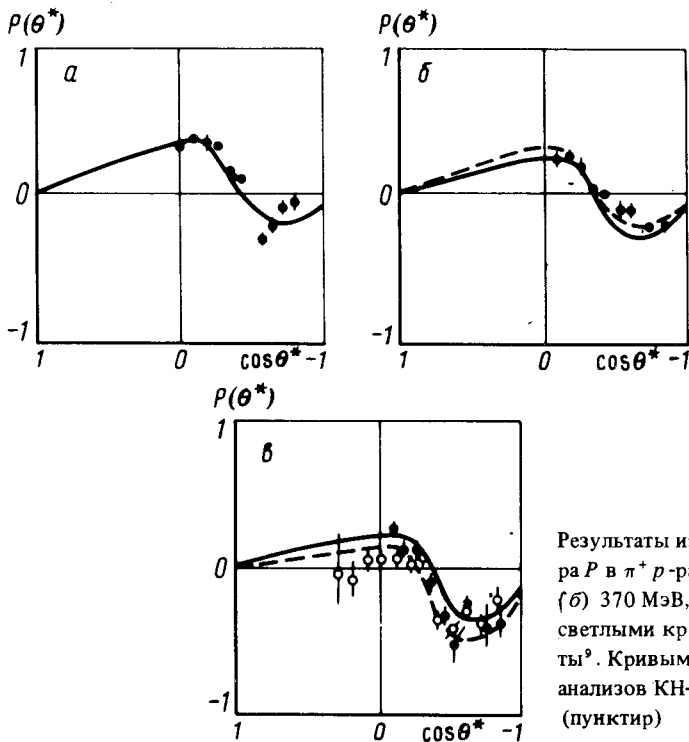
**ИЗМЕРЕНИЕ ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО ПАРАМЕТРА P
В УПРУГОМ $\pi^+ p$ -РАССЕЯНИИ ПРИ ЭНЕРГИЯХ 335, 370 и 410 МэВ**

*В.С.Бекренев, Ю.А.Белоглазов, В.Г.Гадицкий, А.И.Ковалев,
С.П.Круглов, А.А.Кулбардис, И.В.Лопатин, А.Н.Прокофьев,
В.В.Сумачев, В.Ю.Траутман, Э.П.Федорова-Коваль
Е.А.Филимонов, А.В.Шведчиков*

Поляризационный параметр P в упругом $\pi^+ p$ -рассеянии измерен при энергиях 335, 370 и 410 МэВ для углов $\cos \theta < 0$. Абсолютная погрешность измерений $\Delta P \approx \pm 0,05$. Полученные результаты удовлетворительно согласуются с предсказаниями фазового анализа.

В настоящее время в области низколежащих πN -резонансов имеются надежные результаты измерения поляризационного параметра P в упругом $\pi^+ p$ -рассеянии, полученные в Швейцарском институте ядерных исследований ($E_\pi < 300$ МэВ)¹⁻³, ЛИЯФ (400 МэВ $< E_\pi <$

$< 600 \text{ МэВ}$)^{4,5} и в Резерфордской лаборатории ($E_\pi > 600 \text{ МэВ}$)⁶. Отсутствие опубликованных экспериментальных данных в диапазоне $300 \div 400 \text{ МэВ}$ затрудняет определение энергетической зависимости параметра P и проведение фазового анализа во всей области энергий. Поэтому в рамках общей программы исследования пион-нуклонных взаимодействий в ЛИЯФ были выполнены измерения поляризационного параметра в упругом $\pi^+ p$ -рассеянии при энергиях 335, 370 и 410 МэВ. Поскольку в предыдущем эксперименте⁵ было показано, что наиболее сильное изменение параметра P с энергией происходит при рассеянии в заднюю полусферу, мы сконцентрировали свои усилия на проведении измерений для области углов $\cos \theta^* < 0$.



Результаты измерений поляризационного параметра P в $\pi^+ p$ -рассеянии при энергиях: (а) 335 МэВ, (б) 370 МэВ, (в) 410 МэВ. При энергии 410 МэВ светлыми кружками представлены данные работы⁹. Кривыми показаны предсказания фазовых анализов КН-78¹⁰ (сплошная линия) и СМУ-LBL¹¹ (пунктир)

Эксперимент выполнен на π -мезонном канале синхроциклотрона ЛИЯФ с использованием поляризованной протонной мишени⁷ из двойного лантан-магниевого нитрата. В качестве регистрирующей аппаратуры использовались 5 пакетов искровых камер размером $0,5 \times 0,5 \text{ м}^2$ каждая — по четыре камеры в каждом пакете⁸.

Результаты эксперимента показаны на рисунке, приведены только статистические погрешности. Дополнительная систематическая ошибка, связанная с неточным знанием величины поляризации мишени, по нашим оценкам, не превышает $\pm 3\%$. При энергиях 335 и 370 МэВ величины статистических ошибок составляют $\Delta P \cong \pm 0,05$, что практически не уступает точности измерений, выполненных на мезонной фабрике СИН¹⁻³. При энергии 410 МэВ приведены также результаты эксперимента, выполненного ранее при этой энергии методом двойного рассеяния⁹. Хорошее согласие данных двух экспериментов служит подтверждением отсутствия в них значительных неучтенных систематических ошибок. Кривыми на рисунке показаны угловые зависимости параметра P , вычисленные на основе двух последних фазовых анализов^{10,11}. Видно, что в диапазоне энергии $300 - 400 \text{ МэВ}$ не наблюдается каких-либо существенных расхождений между экспериментальными данными и предсказаниями этих анализов.

Результаты измерений поляризационного параметра P в упругом $\pi^+ p$ -рассеянии, выполненных в настоящей работе, образуют вместе с результатами¹⁻⁶ непрерывный набор перекрывающихся экспериментальных данных в области низлежащих πN -резонансов.

Литература

1. *Amsler C. et al.*, Phys. Lett., 1975, 57B, 289.
2. *Amsler C. et al.* Lett. Nuovo Cim., 1975, 15, 209.
3. *Duřal L. et al.* Helv. Phys. Acta, 1977, 50, 815.
4. *Бекренев В.С. и др.* ЯФ, 1976, 24, 91.
5. *Бекренев В.С. и др.* Письма в ЖЭТФ, 1981, 34, 152.
6. *Martin J.P. et al.* Nucl. Phys., 1975, B89, 253.
7. *Ковалев А.И. и др.* Препринт ЛИЯФ-168, 1975.
8. *Бекренев В.С. и др.* Препринт ЛИЯФ-401, 1978.
9. *Vareyre P. et al.* Phys. Rev. Lett., 1965, 14, 198.
10. *Höhler G. et al.* "Handbook of Pion-Nucleon Scattering", Physics Data No 12 – 1, Karlsruhe, 1979.
11. *Cutkosky R.E. et al.* Phys. Rev., D, 1979, 20, 2804.

Институт ядерной физики
им. Б.П.Константинова
Академии наук СССР

Поступила в редакцию
28 декабря 1981 г.
