

3
Г-42



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ЛАБОРАТОРИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

С.С. Герштейн, В.Н. Фоломешкин

P- 1487

РАССЕЯНИЕ НЕЙТРИНО
НА ПОЛЯРИЗОВАННОМ ЭЛЕКТРОНЕ

ЖЭТФ, 1964, т46, в2, с818.

Дубна 1963

С.С. Герштейн, В.Н. Фоломешкин

P- 1487

РАССЕЯНИЕ НЕЙТРИНО
НА ПОЛЯРИЗОВАННОМ ЭЛЕКТРОНЕ

Направлено в ЖЭТФ

Объединенный институт
ядерных исследований
БИБЛИОТЕКА

Дубна 1963

2220/3
чф

Ввиду важности экспериментального обнаружения взаимодействия $(e\nu)(e\nu)$, существование которого предсказывается схемой Фейнмана-Гелл-Манна^{/1/}, представляется полезным отметить сильную спиновую зависимость сечения рассеяния $\nu + e \rightarrow \nu + e$ и $\bar{\nu} + e \rightarrow \bar{\nu} + e$. Сечения рассеяния нейтрино и антинейтрино на поляризованном электроны соответственно равны:

$$\sigma_{\nu e} = 2\sigma_0 \omega^2 (1+\lambda)/(1+2\omega) \xrightarrow{\omega \gg 1} \sigma_0 \omega (1+\lambda),$$

$$\sigma_{\bar{\nu} e} = \frac{1}{3} \sigma_0 \omega \left\{ \left(1 - \frac{1}{(1+2\omega)^2}\right) + \lambda \left[\left(1 + \frac{1}{\omega}\right) \left(1 - \frac{1}{(1+2\omega)^2}\right) - \frac{2}{2\omega} \left(1 - \frac{1}{(1+2\omega)^2}\right) \right] \right\} \rightarrow$$

$$\xrightarrow{\omega \gg 1} \sigma_0 \omega (1+\lambda)/3,$$

где $\sigma_0 = 2G^2 m^2/\pi = 8,4 \cdot 10^{-45} \text{ см}^2$; $\omega = E/m$, E - энергия нейтрино /антинейтрино/ в лабораторной системе координат, m - масса электрона, λ - поляризация электрона в направлении пучка нейтрино /антинейтрино/. Возможно, что указанное обстоятельство может быть использовано при рассеянии нейтрино в намагниченном железе для отделения эффектов рассеяния $\nu(\bar{\nu}) + e$ от фона.

Авторы выражают благодарность Б. Понтекерво и Л.Б. Окуню за обсуждения.

Л и т е р а т у р а

1. R.F. Feynman, M.Gell-Mann. Phys. Rev., 109, 192 (1958).

Рукопись поступила в издательский отдел
2 ноября 1963 г.