

P2-99-69

В.В.Любошиц, В.Л.Любошиц

*T*-ИНВАРИАНТНОСТЬ

И ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЕ ЭФФЕКТЫ

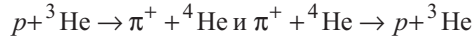
В РЕАКЦИЯХ  $p+^3\text{He} \rightarrow \pi^++^4\text{He}$  И  $\pi^++^4\text{He} \rightarrow p+^3\text{He}$

Направлено в журнал «Ядерная физика»

Любошиц В.В., Любошиц В.Л.

P2-99-69

*T*-инвариантность и поляризационные эффекты в реакциях



На основе инвариантности относительно обращения времени установлено, что зависимость эффективного сечения бинарной реакции  $a+b \rightarrow c+d$  от векторов поляризации начальных частиц  $a$  и  $b$  полностью определяет векторы поляризации и спиновые корреляции тех же частиц в обратной реакции  $c+d \rightarrow a+b$  с неполяризованными начальными частицами  $c$  и  $d$ . С использованием аппарата спиральных амплитуд исследуются поляризационные эффекты в процессе  $p+{}^3\text{He} \rightarrow \pi^+ + {}^4\text{He}$  и обратном процессе  $\pi^+ + {}^4\text{He} \rightarrow p+{}^3\text{He}$ . Показано, что в реакции  $\pi^+ + {}^4\text{He} \rightarrow p+{}^3\text{He}$  спины конечных частиц (протона и ядра  ${}^3\text{He}$ ) сильно скоррелированы. Получено выражение для корреляционного тензора при произвольных углах вылета системы  $(p, {}^3\text{He})$ .

Работа выполнена в Лаборатории высоких энергий ОИЯИ.

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна, 1999

Перевод авторов

Lyuboshitz V.V., Lyuboshitz V.L.

P2-99-69

*T*-Invariance and Polarization Effects in the Reactions



On the base of the invariance with respect to the time reversal, it is ascertained that the dependence of the effective cross-section of the binary reaction  $a+b \rightarrow c+d$  on the polarization vectors of the initial particles  $a$  and  $b$  completely determines the polarization vectors and the spin correlations of the same particles in the inverse reaction  $c+d \rightarrow a+b$  with the unpolarized initial particles  $c$  and  $d$ . Using the technique of spiral amplitudes, the polarization effects in the process  $p+{}^3\text{He} \rightarrow \pi^+ + {}^4\text{He}$  and the reverse process  $\pi^+ + {}^4\text{He} \rightarrow p+{}^3\text{He}$  are investigated. It is shown that in the reaction  $\pi^+ + {}^4\text{He} \rightarrow p+{}^3\text{He}$  the spins of the final particles (the proton and the  ${}^3\text{He}$  nucleus) are strongly correlated. The expression for the correlation tensor at arbitrary flight angles of the  $(p, {}^3\text{He})$  system is obtained.

The investigation has been performed at the Laboratory of High Energies, JINR.

Preprint of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna, 1999