

POSSIBLE CP -VIOLATION AND INTERFERENCE PHENOMENA IN DECAYS OF K_L^0 AND K_S^0 MESONS

By

E. O. OKONOV

JOINT INSTITUTE FOR NUCLEAR RESEARCH, DUBNA, USSR

Abstract

Interference experiments in non-leptonic and leptonic modes of K_S^0 and K_L^0 are considered in connection with possible CP -violation. The interference effects in the $K_{S,L}^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$ system, which occur in the case of CP -violation, are investigated. It is shown that these effects are very pronounced under certain conditions. Their study makes it possible to solve finally the problems concerning the existence of the $K_L^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$ decay and the models of CP -violation. A comparison is made between the expected effects and recent experimental data. The influence of CP -violation upon leptonic decays of K_S^0 is analysed.

Some new interference effects which can be observed in experiments with $K^0 \bar{K}^0$ pair production are considered.

ВОЗМОЖНОЕ НАРУШЕНИЕ CP И ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ В РАСПАДАХ K_L^0 И K_S^0 МЕЗОНОВ

Э. О. ОКОНОВ

Резюме

Рассматриваются интерференционные эксперименты с лептонными и нелептонными распадами K_S^0 и K_L^0 в связи с возможным нарушением CP -инвариантности. Исследованы интерференционные эффекты в системе $K_{S,L}^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$, которые являются следствиями нарушения CP . Показано, что при определенных условиях эти эффекты весьма значительны. Их изучение дает возможность окончательно решить вопрос о существовании $K_L^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$ распада и о моделях нарушения CP . Полученные экспериментальные данные сравниваются с ожидаемыми теоретическими эффектами. Проведен анализ влияния нарушения CP на лептонный распад K_S^0 .

Рассмотрены некоторые новые интерференционные эффекты, которые могут быть наблюдаемы в экспериментах с рождением $K^0 \bar{K}^0$.