

INTERFERENCE OF NONSTANDARD INTERACTIONS WITH THE STANDARD MODEL IN $B^0 \rightarrow \pi^0 \bar{\nu} \nu$, $B_c^- \rightarrow D^- \bar{\nu} \nu$, AND $\bar{B}_s^0 \rightarrow K^0 \bar{\nu} \nu$ DECAYS

Sh. Mahmood^{a, 1}, *F. Tahir*^b, *A. Mir*^b

^a Air University, PAF Complex, Islamabad

^b COMSATS Institute of Information Technology, Islamabad

We study the contributions of nonstandard neutrino interactions (NSI) to the rare decays of pseudoscalar mesons involving neutrinos in the final state ($B^0 \rightarrow \pi^0 \bar{\nu} \nu$, $B_c^- \rightarrow D^- \bar{\nu} \nu$, and $\bar{B}_s^0 \rightarrow K^0 \bar{\nu} \nu$). It is shown that dominant contribution comes from the interference between the Standard Model and nonstandard interaction. We predict limits on NSIs free parameter $\epsilon_{\tau\tau}^{uL}$ and compare them with experimental data. We further compare our results with perturbative QCD (pQCD) and QCD results for these reactions.

Нами исследуются вклады нестандартных взаимодействий нейтрино (НВ) в редкие распады псевдоскалярных мезонов, включающие нейтрино в конечном состоянии ($B^0 \rightarrow \pi^0 \bar{\nu} \nu$, $B_c^- \rightarrow D^- \bar{\nu} \nu$ и $\bar{B}_s^0 \rightarrow K^0 \bar{\nu} \nu$). Показано, что доминирующий вклад в реакции дает интерференция процессов Стандартной модели и нестандартных взаимодействий. Также делаются предсказания о величине свободного параметра НВ $\epsilon_{\tau\tau}^{uL}$. Полученные для этого параметра значения сравниваются с экспериментальными данными. Результаты также сравниваются с предсказаниями пертурбативной КХД и КХД для данных реакций.

PACS: 12.60.-i; 13.15.+g; 13.20.-v

Received on September 8, 2017.

¹E-mail: shakeel_mahmood@hotmail.com, shakeel.mahmood@mail.au.edu.pk