

E2-99-89

M.K.Volkov, V.L.Yudichev

EXCITED SCALAR MESONS
IN A CHIRAL QUARK MODEL

Submitted to «International Journal of Modern Physics A»

Волков М.К., Юдичев В.Л.

E2-99-89

Возбужденные скалярные мезоны в киральной кварковой модели

В рамках нелокальной киральной кварковой модели типа Намбу–Иона-Лазинио исследованы первые радиальные возбуждения изоскалярных и изовекторных скалярных мезонов $f_0(400-1200)$, $f_0(980)$ и $a_0(980)$. Показано, что мезоны $f_0(1370)$, $f_j(1710)$ и $a_0(1450)$ суть первые радиально возбужденные состояния $f_0(400-1200)$, $f_0(980)$ и $a_0(980)$, которые являются основными состояниями нонета скалярных мезонов. Вычислены массы мезонов и ширины их сильных распадов. Скалярный резонанс $f_0(1500)$ рассматривается как глобальное состояние. Обсуждается статус мезона $K_0^*(1430)$.

Работа выполнена в Лаборатории теоретической физики им. Н.Н.Боголюбова ОИЯИ.

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна, 1999

Volkov M.K., Yudichev V.L.

E2-99-89

Excited Scalar Mesons in a Chiral Quark Model

First radial excitations of the isoscalar and isovector scalar mesons $f_0(400-1200)$, $f_0(980)$ and $a_0(980)$ are investigated in the framework of a nonlocal version of a chiral quark model of the Nambu–Jona-Lasinio (NJL) type. It is shown that $f_0(1370)$, $f_j(1710)$ and $a_0(1450)$ are the first radially excited states of $f_0(400-1200)$, $f_0(980)$ and $a_0(980)$ which are ground states of the scalar meson nonet. The meson's masses and strong decay widths are calculated. The scalar resonance $f_0(1500)$ is supposed to be a glueball. The status of $K_0^*(1430)$ is discussed.

The investigation has been performed at the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics, JINR.

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