Письма в ЭЧАЯ. 2025. Т. 22, № 5(262). С. 990

ФИЗИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ И АТОМНОГО ЯДРА. ЭКСПЕРИМЕНТ

ANALYSIS OF RECONSTRUCTION EFFICIENCY OF $\phi(1020)$ FOR THE BM@N EXPERIMENT USING MONTE CARLO GENERATED EVENTS

R. Barak [a, 1], *S. Merts* [a, 2]

[a] Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia

This work is devoted to the search for $\phi(1020)$ after collisions in the Baryonic Matter at Nuclotron (BM@N) experiment implemented at the Joint Institute for Nuclear Research (JINR, Dubna). To analyze the effectiveness of the reconstruction algorithms, Monte Carlo simulations of the collision of a $3.9A$ GeV Xe beam with a CsI target were used. After reconstruction of the events and selection of candidate pairs, distribution of the invariant mass was obtained and a peak corresponding to $\phi(1020)$ was identified. The dependence of the reconstruction efficiency of the strange particle on rapidity and transverse momentum was derived.

Данная работа посвящена поиску сигнала $\phi(1020)$ в столкновениях тяжелых ионов в эксперименте Baryonic Matter at Nuclotron (BM@N), реализованном в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ, Дубна). Для анализа эффективности алгоритмов реконструкции было использовано моделирование методом Монте-Карло столкновения пучка Xe с энергией $3{,}9A$ ГэВ с мишенью CsI. После реконструкции событий и подбора пар-кандидатов было получено распределение инвариантной массы и восстановлен сигнальный пик, соответствующий $\phi(1020)$. Выведена зависимость эффективности восстановления странной частицы от быстроты и поперечного импульса.

PACS: 13.20.Jf; 13.25.Jx; 14.40.−n; 14.40.Ev

Received on April 7, 2025.

[1] E-mail: rbarak@jinr.ru
[2] E-mail: merts@jinr.ru