

PRODUCTION OF CHARMED PARTICLES IN PROTON–PROTON AND LIGHT NUCLEUS–NUCLEUS INTERACTIONS IN THE Geant4 FTF MODEL

*A. Galoyan*¹, *A. Ribon*², *V. Uzhinsky*^{1,*}

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia

² CERN, Geneva, Switzerland

The total yield of neutral D mesons (4π) in central Xe + La interactions at 150 GeV/nucleon has been calculated within the Geant4 FTF model. Our results are consistent with predictions from other models based on the Monte Carlo method that do not include quark–gluon plasma formation. Like those predictions, our calculation significantly underestimates the preliminary experimental data reported by the NA61/SHINE collaboration. The experimental data suggest enhanced production of charmed particles in nucleus–nucleus collisions. We also present calculations for charmed meson production in $p + p$, $d + d$, and $^4\text{He} + ^4\text{He}$ interactions for the future NICA/SPD experiment at $\sqrt{s_{NN}} = 10$ and 20 GeV.

В рамках модели Geant4 FTF рассчитан полный выход D -мезонов (4π) в центральных взаимодействиях Xe + La при энергии 150 ГэВ/нуклон. Наши расчеты близки к предсказаниям других использующих метод Монте-Карло моделей, не учитывающих образование кварк-глюонной плазмы. Как и эти предсказания, наши результаты существенно занижают выходы D -мезонов по сравнению с предварительными экспериментальными данными коллаборации NA61/SHINE. Экспериментальные данные указывают на повышенный выход очарованных частиц в ядро-ядерных столкновениях. Мы также представляем расчеты рождения очарованных частиц во взаимодействиях $p + p$, $d + d$ и $^4\text{He} + ^4\text{He}$ для будущего эксперимента NICA/SPD при $\sqrt{s_{NN}} = 10$ и 20 ГэВ.

PACS: 12.39.–x; 25.75.–q

* E-mail: uzhinsky@jinr.ru