

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН<sup>1</sup> (ИЯФ СО РАН).



**ОПИСАНИЕ РОЖДЕНИЯ  $D^{(*)}\bar{D}^{(*)}$  ВБЛИЗИ ПОРОГОВ В  $e^+e^-$  АННИГИЛЯЦИИ**

**С.Г. Сальников<sup>1</sup> (+7(383)329-40-06, [S.G.Salnikov@inp.nsk.su](mailto:S.G.Salnikov@inp.nsk.su)), А.И. Мильштейн<sup>1</sup> (+7(383)329-47-00, [A.I.Milstein@inp.nsk.su](mailto:A.I.Milstein@inp.nsk.su))**

Публикация: *S. G. Salnikov, A. I. Milstein. Production of  $D^{(*)}\bar{D}^{(*)}$  near the thresholds in  $e^+e^-$  annihilation // Phys. Rev. D. 2024. Vol. 109, P. 114015. DOI: 10.1103/PhysRevD.109.114015, импакт-фактор 4.6.*

Показано, что нетривиальная зависимость от энергии сечений рождения пар  $D\bar{D}$ ,  $D\bar{D}^*$  и  $D^*\bar{D}^*$  в  $e^+e^-$ -аннигиляции вблизи порогов этих реакций хорошо описывается в рамках подхода, основанного на учёте взаимодействия в конечном состоянии. Этот подход позволил нам описать как сечения рождения пар нейтральных мезонов, так и сечения рождения пар заряженных мезонов: см. рисунок 1. Важнейшую роль в описании сечений этих процессов играет учёт переходов между всеми возможными каналами реакции. Именно благодаря возможности переходов между каналами проявляется нетривиальная зависимость сечений от энергии: появляются характерные пики и провалы вблизи порогов. В работе учитывалось как сильное взаимодействие между мезонами, так, в случае заряженных частиц, и кулоновское взаимодействие между ними. Кроме того, была учтена ненулевая разница масс между заряженными и нейтральными  $D$ -мезонами. Взаимодействие между  $D$ -мезонами описывалось с помощью эффективного потенциала, параметры которого подбирались для наилучшего описания экспериментальных данных.

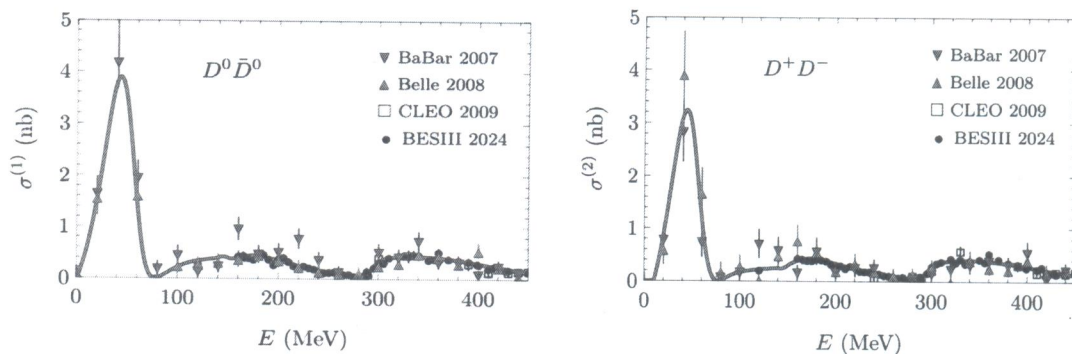


Рисунок 1 – Сравнение предсказаний нашей модели с экспериментальными данными с детекторов BaBar, Belle, CLEO и BESIII. Слева показана зависимость от энергии сечения процесса  $e^+e^- \rightarrow D^0\bar{D}^0$ , а справа — сечения процесса  $e^+e^- \rightarrow D^+D^-$ .

ПФНИ 1.3.3.1. (Физика элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий).

Государственное задание, FWGM-2022-0004 «РАЗВИТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ В ФЭЧ И КОСМОЛОГИИ».