



Объединенный институт ядерных исследований  
ЛАБОРАТОРИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ  
им. Н. Н. Боголюбова

Семинар  
“ТЕОРИЯ АДРОННОГО ВЕЩЕСТВА ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ”

Руководители: Э.-М. Илгенфритц и О. В. Теряев

Семинар состоится  
в среду 14 июня в 16.00  
в аудитории им. Д. И. Блохинцева (4 этаж)

**М.И. Криворученко**  
(ИТЭФ, Москва; ЛТФ ОИЯИ; МФТИ, Долгопрудный)

## Уравнение состояния нейтронной материи в модели Составного кваркового мешка

Согласно Дайсону (1957 г.) полюса Кастильехо, Далица и Дайсона (КДД) обусловлены существованием связанных состояний и резонансов. Обсуждается новый тип КДД полюсов, связанный с существованием примитивов Джаффе и Лоу, т. е. полюсов  $P$  матрицы или, эквивалентно, соответствующих им нулей  $D$  функции на унитарном разрезе. Уравнение рассеяния Лоу обобщается на амплитуды, допускающие КДД полюса нового типа. Связь между КДД полюсами и примитивами иллюстрируется на примере описания в модели Составного кваркового мешка (СКМ) амплитуд  $NN$  рассеяния в  $S$ - и  $P$ - волнах с учетом аналитичности и унитарности [1]. Фазовый анализ, таким образом, указывает на существование  $6$ -и кварковых примитивов в каналах  $3S_1$ ,  $1S_0$  и  $3P_0$ . Сигнатура примитива – нулевая фаза рассеяния с отрицательным наклоном. В зависимости от характера взаимодействия с континуумом компаунд состояния проявляют себя в виде связанных состояний, резонансов, или примитивов. Если взаимодействие испытывает возмущение, компаунд состояние может изменить свои свойства. В моделях  $s$ -канального обмена электромагнитные взаимодействия, вообще говоря, сдвигают примитивы с унитарного разреза, превращая их в узкие резонансы. Дана оценка этого эффекта в  $pp$  канале  $1S_0$ . Электромагнитные взаимодействия трансформируют примитив с массой  $2000$  МэВ в дибарионный резонанс примерно той же массы и шириной  $260$  кэВ [2]. В модели СКМ, где  $NN$  взаимодействие описывается в терминах  $s$ -канального обмена  $6$ -и кварковыми примитивами, построено уравнение состояния нейтронной материи при плотности ниже  $0.5/\text{фм}^3$ . Зависимость энергетической щели сверхпроводящей фазы нейтронной материи от плотности количественно согласуется с предсказаниями моделей однобозонного обмена [3].

[1] M. I. Krivoruchenko, Phys. Rev. C 82, 018201 (2010).

[2] M. I. Krivoruchenko, Phys. Rev. C 84, 015206 (2011).

[3] М. И. Криворученко, Письма в ЭЧАЯ (2016), в печати.