



## Релятивистская ядерная физика и поляризационные явления им. А.М. Балдина

№ 763

14 июня 2017 г.

**11:00** Большой Конференц-зал ЛФВЭ (корп.215)

### “Особенности инклюзивных процессов для легких векторных мезонов с поперечными импульсами $\leq 1 - 2 \text{ GeV}/c$ ”

Мачавариани А. (ЛИТ ОИЯИ, ИФВЭ ТГУ Тбилиси)

#### Аннотация

На основе партонной модели распределения по поперечному импульсу (TMD PDF) для инклюзивного протон-протонного рассеяния  $p + p \rightarrow \rho^0 + X \rightarrow 1 + 2 + X$  ( $1 + 2 \equiv \pi^+ + \pi^-$  или  $1 + 2 \equiv e^+ + e^-$ ) получено качественное описание сечений реакции  $p + p \rightarrow \rho^0 + X$  в области  $4.9 \leq \sqrt{s} \leq 65 \text{ GeV}$  для поперечного импульса  $\rho^0$ -мезона  $\leq 1 - 2 \text{ GeV}/c$ . Для такого описания оказалось достаточным учет изотропных распределений.

Важной особенностью инклюзивных реакций  $A + B \rightarrow V + X$  с значительными поперечными импульсами легких векторных мезонов  $V$  является нарушение условия применимости партонной модели и в частности модели TMD PDF. Однако на основе модели доминантности векторных мезонов (VMD) с использованием партонных функций PDF в многочисленных работах было получено качественное описание реакций с конечными векторными мезонами с значительными поперечными импульсами. В частности, в рамках VMD модели с PDF функциями были построены распределения по продольной быстрой реакции  $p + p \rightarrow \rho^0 + X$ .

Мы показали, что сечения реакции  $p + p \rightarrow V + X$  после ряда формальных алгебраических (сепарабельных) приближений сводятся к сечениям в TMD PDF модели. Эта процедура дает возможность получить модельно независимые поправки к TMD PDF и обосновать применение этой модели в области малых передач 4-импульса.

В наших расчетах кварк-мезонные вершинные функции содержат как векторную ( $g_V \gamma_\mu$ ), так и тензорную ( $ig_T \sigma_{\mu\nu}$ ) части, где  $g_V$  и  $g_T$  определялись при помощи модели VMD. Изотропные распределения получаются при условии  $g_T = g_V(m_1 + m_2)/m_V$ , где  $m$  и  $m_V$  массы кварка и  $V$ -мезона. Таким образом, существуют разные наборы констант  $g_V$ ,  $g_T$  и масс кварков  $m$ , которые дают одинаковые изотропные распределения. В частности, одинаковые изотропные распределения получаются в случае токовых  $m \sim 5 - 10 \text{ MeV}$  и конституентных  $m \sim 200 - 500 \text{ MeV}$  масс кварков.

Другой особенностью наблюдаемых полных сечений реакций  $A + B \rightarrow V + X$  является их резкий рост в области  $4.9 \leq \sqrt{s} \leq 7 \text{ GeV}$  ( $12 \leq P_{Lab} \leq 24 \text{ GeV}/c$ ). При этом в эксперименте  $p + p \rightarrow \rho^0 + p + p$  в области  $\sqrt{s} = 3. - 5. \text{ GeV}$  рост полных сечений не наблюдался. Поэтому представляется многообещающим экспериментальное изучение в рамках мега-проекта NICA пороговой области квази-изотропности, где начинается рост сечений реакций  $A + B \rightarrow V + X$  согласно партонной модели.