

ON TRANSVERSE SINGLE-SPIN ASYMMETRIES IN D -MESON PRODUCTION AT THE SPD NICA EXPERIMENT

*A. V. Karpishkov*¹, *V. A. Saleev*²

Samara National Research University, Samara, Russia

Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

In the present study we are interested in the Sivvers effect in the process $p^\uparrow p \rightarrow DX$. We calculate the transverse single-spin asymmetry (TSSA) of D -meson production within two phenomenological models, namely, the Generalized Parton Model (GPM) and its Colour Gauge-Invariant formulation (CGI-GPM), which take into account the transverse momenta of initial partons. The latter allows us to study process-independent Sivvers functions. To predict production cross section of D mesons, we use a fragmentation approach with scale-independent Peterson fragmentation function, taking in mind nonzero masses of c quark and D mesons. Estimates for the TSSAs, as a function of transverse momentum and Feynman variable x_F of D meson, within the conditions of the planned SPD NICA experiment are presented for the first time.

В данной работе мы изучаем эффект Сивверса в процессе $p^\uparrow p \rightarrow DX$. Мы рассчитываем поперечную одиночную спиновую асимметрию (ПОСА) в рождении D -мезонов в рамках двух феноменологических моделей: обобщенной партонной модели и ее калибровочно-инвариантной по цвету формулировки, которые учитывают поперечные импульсы начальных партонов. Последняя модель позволяет изучать не зависящие от процесса функции Сивверса. Для предсказания сечений рождения D -мезонов мы используем фрагментационный подход с не зависящей от масштаба функцией фрагментации Петерсона. При этом мы удерживаем массы c -кварка и D -мезона не равными нулю. Оценки для ПОСА, как функции поперечного импульса и переменной Фейнмана x_F для D -мезона, в условиях планируемого эксперимента SPD NICA представлены впервые.

PACS: 44.25.+f; 44.90.+c

Received on October 27, 2022.

¹E-mail: karpishkoff@gmail.com

²E-mail: saleev@samsu.ru