

SUSY-LIKE RELATION IN EVOLUTION OF GLUON AND QUARK JET MULTIPLICITIES

B. A. Kniehl^{1, *}, *A. V. Kotikov*^{2, *}

¹ II. Institut für Theoretische Physik, Universität Hamburg, Hamburg, Germany

² Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

We show the new relationship [1] between the anomalous dimensions, resummed through next-to-next-to-leading-logarithmic order, in the Dokshitzer–Gribov–Lipatov–Altarelli–Parisi (DGLAP) evolution equations for the first Mellin moments $D_{q,g}(\mu^2)$ of the quark and gluon fragmentation functions, which correspond to the average hadron multiplicities in jets initiated by quarks and gluons, respectively. This relationship, which is independent of the number of quark flavors, strongly improves previous treatments by allowing for an exact solution of the evolution equations. So far, such relationships have only been known from supersymmetric QCD.

Демонстрируется новое соотношение [1] между аномальными размерностями после пересуммирования трех старших «дважды логарифмических» вкладов в эволюционных уравнениях Докшицера–Грибова–Липатова–Алтарелли–Паризи (ДГЛАП) для первых моментов Меллина $D_{q,g}(\mu^2)$ кварковой и глюонной функций фрагментации, которые соответствуют средним множественностям адронов в струях, инициированных кварками и глюонами соответственно. Эта зависимость, не обусловленная количеством кварковых ароматов, сильно улучшает предыдущие исследования, позволяя точно решать эволюционные уравнения. До сих пор такие отношения были известны только в рамках суперсимметричных обобщений КХД.

PACS: 12.38.Cy; 12.39.St; 13.66.Bc; 13.87.Fh

*E-mail: kotikov@theor.jinr.ru