

## SUSY-LIKE RELATION OF THE SPLITTING FUNCTIONS IN EVOLUTION OF GLUON AND QUARK MULTIPLICITIES

*A. V. Kotikov*<sup>1</sup>

Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

We show the new relationship between the anomalous dimensions, resummed through next-to-next-to-leading-logarithmic order (NNLLO), 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 strongly improves previous treatments by allowing for an exact solution of the evolution equations. The fit of the world data of  $D_{q,g}(\mu^2)$  for charged hadrons measured in  $e^+e^-$  annihilation leads to  $\alpha_s^{(5)}(M_Z) = 0.1205_{-0.0020}^{+0.0016}$ .

Мы демонстрируем новые соотношения между аномальными размерностями, которые пересуммированы в NNLLO-порядке с использованием уравнения эволюции Докшицера–Грибова–Липатова–Альтарелли–Паризи (DGLAP) для первого момента Меллина  $D_{q,g}(\mu^2)$  для функций фрагментации кварков и глюонов, которые соответствуют средним множественностям адронов в струях, порождаемых кварками и глюонами соответственно. Эти соотношения сильно улучшают предыдущий подход и позволяют найти точное решение эволюционных уравнений. Численный анализ мировых данных для функции  $D_{q,g}(\mu^2)$  для заряженных адронов, измеренных в  $e^+e^-$  аннигиляции, приводит к выражению  $\alpha_s^{(5)}(M_Z) = 0,1205_{-0,0020}^{+0,0016}$ .

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

Received on January 17, 2019.

---

<sup>1</sup>E-mail: kotikov@theor.jinr.ru