

RENORMALON-CHAIN CONTRIBUTIONS TO TWO-POINT CORRELATORS OF NONLOCAL QUARK CURRENTS

S. V. Mikhailov^{a,1}, *N. Volchanskiy*^{a,b,2}

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

^b Research Institute of Physics, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

We calculate, within massless QCD, a two-point correlator of nonlocal (composite) vector quark currents with arbitrary-length chains of the simplest fermion loops being inserted into gluon lines. Within the large n_f (or large β_0) approximation, the correlator defines a perturbative contribution to the leading-twist distribution amplitudes for light mesons. Our results are consistent with a number of special cases in the literature. We consider functionals of the correlator, which are important for the phenomenology, and their properties as functional series.

В рамках безмассовой КХД вычислен двухточечный коррелятор нелокальных (составных) векторных кварковых токов с глюонными линиями, модифицированными цепочками из произвольного числа простейших фермионных петель. В приближении большого числа ароматов (или большого β_0) такой коррелятор определяет пертурбативный вклад в амплитуды распределения лидирующего твиста для легких мезонов. Наши результаты согласуются с рядом приведенных в литературе частных случаев. Мы рассматриваем важные для феноменологии функционалы коррелятора и свойства их как функциональных рядов.

PACS: 11.15.Pg; 11.25.Db; 12.38.-t; 12.38.Bx

Received on October 27, 2022.

¹E-mail: mikhs@theor.jinr.ru

²E-mail: nikolay.volchanskiy@gmail.com