

QCD EVOLUTION OF NUCLEAR STRUCTURE FUNCTIONS AT LARGE x : EMC EFFECT AND CUMULATIVE PROCESSES

*V. T. Kim*¹

Petersburg Nuclear Physics Institute NRC KI, Gatchina, Russia
St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

QCD evolution of nuclear structure functions at large x is reviewed within the approach based on QCD factorization for hard processes and multi-quark flucton model. In this approach, $x > 1$ region of the nuclear structure functions is intimately related with $x < 1$ region due to manifestation of quark and gluon degrees of freedom in nuclei. Properties of QCD evolution and observed EMC-ratio for nuclear structure functions at $x < 1$ result in an admixture of hard extra sea quark distribution. This extra nuclear quark sea provides a bump above unity for EMC-ratio at small x and becomes dominant in the nuclear quark sea for cumulative region $x > 1$. It leads to a striking prediction, confirmed by data, for the same spectrum slopes of all cumulative hadrons in nuclear fragmentation region.

КХД-эволюция ядерных структурных функций при больших x рассматривается в рамках подхода, основанного на факторизации КХД для жестких процессов и использовании мультикварковой флуктонной модели. В этом подходе область $x > 1$ ядерных структурных функций тесно связана с областью $x < 1$ за счет проявления кварковых и глюонных степеней свободы в ядрах. Свойства КХД-эволюции и наблюдаемое EMC-отношение для ядерных структурных функций при $x < 1$ свидетельствуют о наличии примеси дополнительных морских кварков, имеющих жесткое распределение. Это дополнительное ядерное кварковое море обеспечивает превышение над единицей для EMC-отношения при малых x и становится доминирующим в ядерном кварковом море для кумулятивной области $x > 1$, что приводит к нетривиальному предсказанию, подтвержденному опытным путем, одинаковости наклонов спектров всех кумулятивных адронов в области ядерной фрагментации.

PACS: 12.39.St; 13.75.-n; 25.30.-c

¹E-mail: victor.kim@cern.ch