

AVERAGE TRANSVERSE ENERGY DENSITY FOR PIONS, KAONS, φ MESONS AND Ω HYPERONS IN THE MOST CENTRAL $A + A$ COLLISIONS AT RHIC AND LHC

O. Shaposhnikova^{1,2,*}, *A. Marova*^{2,**}, *G. Feofilov*^{2,***}

¹ Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

² Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

We are studying the dependences of the average transverse energy at midrapidity in the central 0–5% Au + Au and Pb + Pb collisions over a wide range of $\sqrt{s_{NN}}$ from RHIC to LHC for several types of particles (π , K , φ , Ω) with different numbers of strange quarks. We observe that the dependence for each particle type is described by a power-law function, and the exponent is universal for all studied particles — from light pions to multistrange Ω hyperons. This universal behavior leads to the fact that the ratios of the average transverse energy densities are practically independent of the collision energy, thus indicating a possible single mechanism for their formation. We consider this statement within the framework of the multipomeron exchange model.

Исследуются зависимости средней поперечной энергии на средней быстрой в центральных столкновениях 0–5% Au + Au и Pb + Pb в широком диапазоне $\sqrt{s_{NN}}$ (от RHIC до LHC) для нескольких типов частиц (π , K , φ , Ω) с различным числом странных кварков. Показано, что эта зависимость для каждого типа частиц описывается степенной функцией, а показатель степени универсален для всех исследованных частиц — от легких пионов до мультистранных Ω -гиперонов. Эта универсальность приводит к тому, что отношения средних поперечных плотностей энергии практически не зависят от энергии столкновения, что указывает на возможный единый механизм их образования. Это утверждение рассматривается в рамках модели мультипомеронного обмена.

PACS: 25.75.-q; 25.75.Dw; 12.40.Nn

* E-mail: shaposhnikova_om@mail.ru

** E-mail: aleksandra.marova@gmail.com

*** E-mail: g.feofilov@spbu.ru