

## A NEW REVIEW OF EXCITATION FUNCTIONS OF HADRON PRODUCTION IN $pp$ COLLISIONS IN THE NICA ENERGY RANGE

V. Kolesnikov<sup>a,1</sup>, V. Kireyev<sup>a</sup>, V. Lenivenko<sup>a</sup>, A. Mudrokh<sup>a</sup>, K. Shtejer<sup>a</sup>,  
D. Zinchenko<sup>a</sup>, E. Bratkovskaya<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

<sup>b</sup> GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Darmstadt, Germany

<sup>c</sup> Institut für Theoretische Physik, Johann Wolfgang Goethe Universität, Frankfurt am Main, Germany

Data on hadron multiplicities from inelastic proton–proton interactions in the energy range of the NICA collider have been compiled. The compilation includes recent results from the NA61/SHINE and NA49 experiments at the CERN SPS accelerator. New parameterizations for excitation functions of mean multiplicities  $\langle \pi^\pm \rangle$ ,  $\langle K^\pm \rangle$ ,  $\langle K_S^0 \rangle$ ,  $\langle \Lambda \rangle$ ,  $\langle p \rangle$ ,  $\langle \bar{p} \rangle$  are obtained in the region of collision energies  $3 < \sqrt{s_{NN}} < 31$  GeV. The energy dependence of the particle yields, as well as variation of rapidity and transverse momentum distributions, are discussed. A stand-alone algorithm for hadron phase space generation in  $pp$  collisions is suggested and compared to model predictions using an example of the PHQMD generator.

Собраны экспериментальные данные по множественности адронов, рожденных в неупругих протон-протонных столкновениях, для области энергий коллайдера NICA. Данная компиляция включает в себя последние результаты экспериментов NA61/SHINE и NA49 на ускорителе SPS в ЦЕРН. Получены новые параметризации для энергетической зависимости средних множественностей  $\langle \pi^\pm \rangle$ ,  $\langle K^\pm \rangle$ ,  $\langle K_S^0 \rangle$ ,  $\langle \Lambda \rangle$ ,  $\langle p \rangle$ ,  $\langle \bar{p} \rangle$  для области энергий  $3 < \sqrt{s_{NN}} < 31$  ГэВ. Обсуждается энергетическая зависимость выходов частиц, а также вариация распределений по быстройте и поперечному импульсу. Предложен и реализован алгоритм для генерации фазового пространства адронов в  $pp$ -столкновениях, проведено сравнение с предсказаниями генератора PHQMD.

PACS: 13.75.Cs; 13.85.Ni; 25.60.Dz

Received on October 17, 2019.

---

<sup>1</sup>E-mail: Vadim.Kolesnikov@cern.ch