

## STUDY OF $\pi^-$ -MESON PRODUCTION IN $p + p$ , $n + p$ , $p + C$ , AND $\pi^- + C$ INTERACTIONS USING THE TARGET MASS METHOD

*Ts. Baatar*<sup>a</sup>, *A. A. Baldin*<sup>b,c</sup>, *E. G. Baldina*<sup>b,c,1</sup>, *B. Batgerel*<sup>a</sup>,  
*A. I. Malakhov*<sup>b</sup>, *N. Khishigbuyan*<sup>a</sup>, *B. Otgongerel*<sup>a</sup>, *M. Sovd*<sup>a</sup>,  
*M. Urangua*<sup>a</sup>, *R. Togoo*<sup>a</sup>, *G. Sharkhuu*<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Institute of Physics and Technology, Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaatar

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

<sup>c</sup> Institute for Advanced Studies "OMEGA", Dubna, Russia

The paper is devoted to the analysis of  $\pi^-$ -meson production in  $p + p$ ,  $n + p$ ,  $p + C$ , and  $\pi^- + C$  reactions at different projectile energies. The description of these processes is important in understanding the structure of nuclear matter. A method based on a relativistically invariant variable introduced by us is applied. This method allows one to observe a regularity in  $\pi^-$ -meson production for a wide set of reactions at different energies in terms of the relativistically invariant target-mass variable. This gives grounds to assume that this representation has a predictive power and can be used in analysis of existing experimental data and planning experiments at the NICA accelerator complex.

Работа посвящена анализу рождения  $\pi^-$ -мезонов в реакциях  $p + p$ ,  $n + p$ ,  $p + C$  и  $\pi^- + C$  при различных энергиях налетающих частиц. Описание данного процесса важно с точки зрения понимания структуры ядерной материи. Используется метод, основанный на предложенной нами релятивистски-инвариантной переменной. Данный метод позволил обнаружить закономерность в рождении  $\pi^-$ -мезонов для широкого набора реакций в терминах релятивистски-инвариантной переменной — «массы мишени». Это дает основания предполагать, что данное представление обладает предсказательной силой и может быть использовано как для анализа имеющихся экспериментальных данных, так и для планирования экспериментов на ускорительном комплексе NICA.

PACS: 13.60.Le; 13.87.Ce; 13.90.+i

Received on March 19, 2024.

---

<sup>1</sup>E-mail: e.baldina@mail.ru