

NEUTRON RECONSTRUCTION IN THE BM@N EXPERIMENT USING MACHINE LEARNING

V. Bocharnikov^{1,*}, *D. Derkach*¹, *M. Golubeva*², *F. Guber*²,
*S. Morozov*², *P. Parfenov*^{2,3}, *F. Ratnikov*¹

¹ HSE University, Moscow

² Institute for Nuclear Research of RAS, Moscow

³ National Research Nuclear University MEPhI, Moscow

At present, a new compact highly granular neutron detector is being developed for the BM@N experiment. This detector will be used to identify neutrons, to measure their energies using time-of-flight method, neutron yields and azimuthal flow of neutrons in heavy-ion collisions at beam energies up to 4A GeV. Application of machine learning techniques and preliminary results of neutron identification and energy reconstruction are discussed. First predictions of the anisotropic flow of neutrons using the DCM-QGSM-SMM model of heavy-ion collisions are shown.

В настоящее время разрабатывается новый компактный нейтронный детектор высокой гранулярности для эксперимента BM@N. Данный детектор будет использоваться для идентификации нейтронов, реконструкции их энергии с помощью времяпролетного метода и измерения азимутального потока нейтронов в столкновениях тяжелых ионов при энергиях пучка до 4A ГэВ. Обсуждается применение методов машинного обучения для идентификации нейтронов и реконструкции их энергии. Также представлены первые результаты моделирования анизотропного потока нейтронов с использованием современных моделей столкновений тяжелых ионов.

PACS: 44.25.+f; 44.90.+c

* E-mail: vbocharnikov@hse.ru