

ELECTRON IDENTIFICATION USING MACHINE LEARNING IN THE MPD EXPERIMENT AT NICA

S. P. Rode^{1,*} *for the MPD Collaboration*

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia

We present studies of electron identification (eID) in the MPD experiment at NICA using machine learning techniques. The goal is to improve electron identification efficiency while preserving high purity, which is crucial for dielectron analyses. We compare electron identification performance between traditional cut-based approach and machine learning. For the machine learning based approach, different classifiers, namely, Multi-Layer Perceptron (MLP) and Boosted Decision Tree (BDT), were trained with momentum-integrated and momentum-differential strategies using the CERN ROOT TMVA package.

Представлены результаты исследований идентификации электронов (eID) в эксперименте MPD на установке NICA с использованием методов машинного обучения. Цель состоит в повышении эффективности идентификации электронов при сохранении высокой чистоты, что имеет решающее значение для анализа диэлектронов. Сравнивается эффективность идентификации электронов между традиционным подходом, основанным на отсечении, и машинным обучением. Для подхода, основанного на машинном обучении, были обучены различные классификаторы, а именно многослойный персептрон (MLP) и бустированное дерево решений (BDT), с использованием стратегий интегрирования по импульсу и дифференциального учета по импульсу с помощью пакета CERN ROOT TMVA.

PACS: 25.70.-z; 25.75.-q; 84.35.+i

* E-mail: sudhirrode11@gmail.com, sudhir@jinr.ru