

APPLICATION OF DEEP NEURAL NETWORKS IN TOP-HIGGS COUPLING ANALYSIS WITH THE ATLAS DETECTOR

A. Didenko^{a, 1}, I. Yeletskikh^a

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, 141980, Russia

The associated production of a Higgs boson with a single top quark provides direct sensitivity to the relative phase and magnitude of the top-Higgs coupling. Due to the high similarity of the final-state signature with the dominant backgrounds and extremely small number of signal events, machine learning techniques are required to achieve sufficient signal-background separation. Results of Deep Neural Network (DNN) approaches as a cross-check method for event classification problem in the ATLAS analysis are presented.

Рождение бозона Хиггса в ассоциации с одним t -кварком позволяет напрямую измерить относительную фазу и величину константы связи бозона Хиггса с t -кварком. Из-за высокой схожести маркеров идентификации конечного состояния с основными фоновыми процессами и чрезвычайно малого числа сигнальных событий для достижения достаточного разделения сигнала и фона требуются методы машинного обучения. Представлены результаты применения метода глубоких нейронных сетей (DNN), который использовался в качестве метода перекрестной проверки для классификации событий в анализе ATLAS.

PACS: 07.05.Mh; 14.80.Bn

Received on December 5, 2025.

¹E-mail: alisadidenko@jinr.ru