

## STUDY OF THE HIGGS BOSON PRODUCTION WITH A SINGLE TOP QUARK IN THE ATLAS EXPERIMENT

*I. Boyko*<sup>a</sup>, *N. Huseynov*<sup>a,b</sup>, *O. Koval*<sup>a</sup>,  
*A. Tropina*<sup>a,c,1</sup>, *I. Yeletskikh*<sup>a</sup>

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

<sup>b</sup> Institute of Physics of Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku

<sup>c</sup> Moscow Institute of Physics and Technology, Dolgoprudny, Russia

The interaction of the Higgs boson with the heaviest particle of the Standard Model — the top quark — seems promising in the search for new physics Beyond the Standard Model (BSM). This interaction is determined by the Yukawa interaction constant. Its complex phase is still unknown, but can be defined by studying the production of the Higgs boson together with a single top quark. This channel has not been observed yet. We consider the possibility of increasing the significance of the Higgs boson production in association with a single top quark using Monte Carlo simulation of signal and background processes.

Взаимодействие бозона Хиггса с топ-кварком как наиболее тяжелой частицей Стандартной модели представляет интерес с точки зрения поиска новой физики за рамками Стандартной модели. Оно определяется постоянной взаимодействия Юкавы. Ее комплексная фаза до сих пор остается неизвестной, но может быть определена при исследовании канала рождения бозона Хиггса совместно с одиночным топ-кварком. Этот канал пока не наблюдался. Рассматривается возможность увеличения значимости сигнала канала рождения бозона Хиггса совместно с одиночным топ-кварком при помощи моделирования сигнального и фонового процессов методом Монте-Карло.

PACS: 14.65.Ha; 14.80.Cp; 14.80.-j

Received on November 14, 2022.

---

<sup>1</sup>E-mail: tropina.ad@phystech.edu