

Neutralių bozonų skilimo tyrimas naudojant CERN CMS eksperimento trečio laikotarpio duomenis

Dr. Andrius Juodagalvis

CERN Didžiojo hadronų kolaiderio (LHC) Kompaktiško miuonų solenoido (CMS) eksperimente protonų susidūrimų registravimas vykdomas daugiau nei dešimt metų. 2023 metais prasidėjo trečiasis duomenų rinkimo laikotarpis. Dėl eksperimente taikomo didesnio protonų pluoštelių persiklojimo nei ankstesniais laikotarpiais, tapo sunkiau išskirti atskirų sunkiųjų dalelių susidarymą, tenka adaptuoti ankstesniais metais naudotus duomenų analizės metodus. Protonų susidūrimo metu susidaro įvairios dalelės, kurių susidarymo dažnio ir skilimo ypatumų eksperimentiniai tyrimai suteikia teoretikams informacijos, leidžiančios patikslinti jų kuriamus modelius. Duomenų analizę atlieka tarptautiniai kolektyvai. Studijų pradžioje doktorantas CMS duomenų analizės mokintūsi prisidėdamas prie fotono ir Z bozono skilimų daugiamačio reakcijos skerspjūvio matavimo naudojant antrojo duomenų registravimo laikotarpio duomenis.

Doktorantas turės prisidėti prie CMS detektoriaus techninių darbų.

Analysis of neutral boson decay using data recorded with the CERN CMS detector during Run3

The Compact muon solenoid experiment (CMS) at the Large Hadron Collider (LHC) at CERN registers proton-proton collisions for over a decade. The third data-taking period (Run3) started in 2023. A greater number of proton-proton collisions during each bunch-crossing increased the complexity of heavy particle identification, and previously used data analysis methods have to be adapted to new conditions. Experimental analysis of both heavy particle production and their decay rates allows improvement of theoretical models. Data analysis is performed by international research groups. The PhD candidate would learn the CMS data analysis starting from participation in the measurement of the multidimensional reaction cross-section of photon and Z-boson decays using Run2 data.

The candidate will have to contribute to technical tasks of the CMS detector.