

Аннотация:

Поиск квантовых черных дыр был выполнен с использованием спектра инвариантной массы электрона (или мюона) и лидирующей адронной струи по данным протон-протонных столкновений при энергии в с.ц.м. 13 ТэВ, полученных детектором АТЛАС на Большом адронном коллайдере. Наблюдаемый спектр инвариантной массы пары лептон+струя согласуется с предсказанием Стандартной Модели. Установлены верхние пределы на 95% доверительном уровне на поперечное сечение умноженное на вероятность распада квантовых черных дыр на лептон и кварк в области инвариантной массы больше 2.0 ТэВ. Полученный нижний предел на порговую массу рождения квантовой черной дыры составил 9.2 ТэВ в модели Аркани-Хамед-Димопулос-Двали и 6.8 ТэВ в модели Рэндалл-Сандрум.

Abstract:

A search for quantum black holes in electron+jet and muon+jet invariant mass spectra is performed with  $140 \text{ fb}^{-1}$  of data collected by the ATLAS detector in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13 \text{ TeV}$  at the Large Hadron Collider. The observed invariant mass spectrum of lepton+jet pairs is consistent with Standard Model expectations. Upper limits are set at 95% confidence level on the production cross-sections times branching fractions for quantum black holes decaying into a lepton and a quark in a search region with invariant mass above 2.0 TeV. The resulting quantum black hole lower mass threshold limit is 9.2 TeV in the Arkani-Hamed-Dimopoulos-Dvali model, and 6.8 TeV in the Randall-Sundrum model.