**Савин, Александр Анатольевич.  
Исследование парного рождения Z-бозонов в распадах на четыре лептона в протон-протонных соударениях на Большом Адронном Коллайдере в эксперименте CMS : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.23 / Савин Александр Анатольевич; [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова]. - Мэдисон, 2018. - 205 с. : ил.больше**

[**Цитаты из текста:**](https://search.rsl.ru/ru/search)

* **стр. 1**

**УНИВЕРСИТЕТ ВИСКОНСИН–МЭДИСОН На правах рукописи Савин Александр Анатольевич Исследование парного рождения Z-бозонов в распадах на четыре лептона в протон-протонных соударениях на Большом Адронном Коллайдере в эксперименте СМS. 01.04.23 – физика высоких энергий ДИССЕРТАЦИЯ на соискание ученой степени**

* **стр. 78**

**процессах, быть ошибочно идентифицированными в качестве тау-лептонов. 78 5. Исследование рождения Z-бозонов в их распадах на тау-лептоны Исследование рождения Z-бозонов в их распаде на тау-лептоны не может соперничать ни по числу событий, ни по систематическим погрешностям с измерениями Z-бозонов в их распадах на мюоны или электроны. Поэтому в адронных соударениях данный канал распада...**

* **стр. 193**

**s(pp®ZX)´B(Z®tt)=1.00±0.05(стат.)±0.08(сист.)±0.04(свет.) nb, хорошо совпадает с теоретически предсказанным, а также с измеренным в других каналах распада Z бозона в эксперименте СМS. 4. Впервые в протон-протонных соударениях измерено сечение рождения Z-бозонов в распаде на четыре лептона, посчитанная вероятность распада Z бозона на четыре лептона, (4.2 – 4.8)´10-6, хорошо совпадает с теоретически...**

**Оглавление диссертациикандидат наук Савин, Александр Анатольевич**

**Оглавление**

**Введение**

**1. Рождение дибозонных конечных состояний в соударениях частиц на коллайдерах**

**1.1 Рождение дибозонных состояний в рамках Стандартной модели**

**1.2 Рождение дибозонный конечных состояний в рамках Стандартной модели в условиях существования бозона Хиггса**

**1.3 Исследования дибозонного рождения за рамками Стандартной модели**

**1.4 Экспериментальные результаты к моменту начала работы БАК**

**1.5 Постановка задачи для данного исследования**

**2. Описание БАК и эксперимента СМ8**

**2.1 Большой Адронный Коллайдер**

**2.2 Компактный Мюонный Соленоид (СМБ)**

**2.2.1 Основные элементы эксперимента СМ8**

**2.2.2 Особенности триггерной системы эксперимента СМ8**

**2.2.3 Системы контроля качества работы триггерных систем**

**3. Экспериментальные данные и результаты моделирования**

**3.1 Обзор экспериментальных данных, набранных экспериментом СМБ в 2010 - 2016 годах**

**3.2 Особенности моделирования данных, калибровки и сравнение с экспериментом**

**3.3 Теоретические предсказания с фиксированным КХД порядком**

**4. Идентификация тау-лептонов в эксперименте СМ8**

**4.1 Постановка задачи, особенности восстановления сигнала**

**4.2 Алгоритм поиска и идентификации тау-лептонов**

**4.3 Измерение параметров алгоритма, эффективности регистрации сигнала и возможности к подавлению фоновых событий**

**5. Исследование рождения Z-бозонов в их распадах на тау-лептоны**

**5.1 Метод восстановления сигнала и оценка фоновых событий**

**5.2 Измерение сечения рождения Z бозонов**

**6. Методика отбора и обработки событий с четырьмя лептонами в конечном состоянии**

**6.1 Выбор триггера**

**6.2 Критерии отбора лептонов и их комбинация**

**6.3 Оценка числа фоновых событий**

**6.4 Оценка систематических погрешностей**

**7. Методика измерения сечений и объединения информации из нескольких измерений**

**8. Исследование четырехлептонных конечных состояний**

**8.1 Диапазон измеряемых инвариантных масс конечных состояний с четырьмя лептонами**

**8.2 Исследование рождения Z-бозонов в канале распада на 4 лептона**

**8.3 Исследование нерезонансного рождения пар Z-бозонов в их лептонных распадах**

**8.3.1 Измерение полного сечения**

**8.3.2 Измерение дифференциальных сечений**

**8.4. Использование дибозонных конечных состояний в поиске бозона Хиггса и других возможных квантовых состояний**

**8.4.1 Открытие бозона Хиггса в распадах на 4 лептона**

**8.4.2 Исследование возможного сигнала при больших массах**

**9. Поиск аномальных нейтральных трехбозонных вершин, не включенных в Стандартную модель**

**10. Положения выносимые на защиту**

**Заключение**

**Список литературы**