

ОПТИМИЗАЦИЯ ОТБОРА СОБЫТИЙ ДЛЯ ПРОЦЕССА $Z(\ell)\ell$ НА ДАННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТА ATLAS С $\sqrt{S}=13$ ТэВ

Thursday, 19 November 2020 16:45 (15 minutes)

Рождение пар векторных бозонов тесно связано с неабелевой природой электрослабой теории и спонтанным нарушением калибровочной симметрии. Кроме того, предсказывается широкий спектр новых явлений за пределами Стандартной модели (СМ) физики частиц, связанный с рождением двубозонной пары. Изучение процессов рождения векторных бозонов является краеугольным камнем электрослабой теории и возможных сценариев физики за пределами СМ и составляет существенную часть физической программы Большого адронного коллайдера (БАК).

Среди всех двубозонных процессов рождение пары Z -бозонов имеет наименьшее сечение, но, тем не менее, процесс вполне перспективен для измерения параметров СМ и поиска “новой” физики благодаря хорошему соотношению сигнал/фон в канале распада на четыре заряженных лептона. Соотношение сигнал/фон несколько хуже в канале распада на пару заряженных лептонов и пару нейтрино, но вероятность таких распадов выше.

В работе описывается методика оптимизации отбора событий для рождения пары Z -бозонов и последующего распада на два заряженных лептона и два нейтрино. Задача оптимизации состоит в определении таких ограничений на переменные, при которых число сигнальных событий будет максимально, а фоновых — минимально. Оптимизация проводится путём максимизации всего одного параметра — сигнальной значимости — как функции оптимизируемых переменных, при этом рассматривается многомерный случай поиска экстремума. В результате оптимизации может быть достигнута максимальная значимость отбора событий, что позволит говорить об открытии за рамками СМ, либо поставить более жёсткие ограничения на проявления новой физики.

Primary author: ZUBOV, Dmitriy

Co-authors: PYATIZBYANTSEVA, Diana; SOLDATOV, Evgeny

Presenter: ZUBOV, Dmitriy

Session Classification: Физика элементарных частиц

Track Classification: Физика элементарных частиц