Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U002897

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-07-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кожушко Андрій Андрійович

2. Kozhushko Andrii Andriyovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.02

Назва наукової спеціальності: Теоретична фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 12-06-2015

Спеціальність за освітою: 8.04020301

Місце роботи здобувача: Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: 49010, м. Дніпро, пр. Гагаріна 72

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.051.02

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: 49010, м. Дніпро, пр. Гагаріна 72

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.05.23

Тема дисертації:

1. Пошук сигналів нового важкого нейтрального векторного бозона в процесах розсіювання гадронів

2. Searching for the signals of new heavy neutral vector boson in hadron scattering processes

Реферат/анотація:

1. Об'єкт - процеси розсіювання елементарних частинок за участі важкого нейтрального калібрувального бозона (Z'-бозона). Мета - застосування модельно-незалежного опису нового важкого калібрувального бозона до пошуку його сигналів у процесах розсіювання гадронів на сучасних прискорювачах елементарних частинок. Методи - методи квантової теорії поля, метод ефективного лагранжіана, використання ренормовності теорії, чисельні пакети для обчислення процесів розсіювання, порівняння з експериментальними даними. За допомогою популярних засобів аналітичних обчислень і чисельного моделювання побудовано пакет для розрахунку параметрів Z'-бозона в цьому процесі розсіювання. Обчислено внески Z'-бозона в переріз розсіювання в області енергій понад 2 ТеВ в наближенні вузького резонансу. Виконано порівняння результатів цих обчислень із даними прямих пошуків в експериментах LHC.

Встановлено, що наявні дані прискорювача LHC для енергії зіткнення 8 ТеВ мають знизити верхню границю для значень аксіальної та векторної констант зв'язку Z'-бозона з ферміонами Стандартної моделі принаймні на один порядок порівняно з результатами експериментів на прискорювачі LEP. Верхню границю для кута масового змішування Z'-бозона зі стандартномодельним Z-бозоном встановлено на рівні 10^(-4). Розглянуто область енергій піка Z-бозона (60-120 ГеВ), у якій основний внесок Z'-бозона виникає за рахунок змішування Z-Z'. Запропоновано двопараметричні спостережувані величини, застосовні для пошуків сигналів Z'-бозона в цій області енергій. Показано, що у випадку універсальної взаємодії Z'-бозона з поколіннями ферміонів існує одно параметрична спостережувана величина. Сфера застосування - розв'язання наукових задач в області теоретичної та експериментальної фізики елементарних частинок.

2. In the present thesis, we investigate signals of a new heavy neutral gauge boson (Z' boson) in high-energy hadron scattering processes. We consider a model-independent parameterization of Z' interactions with Standard model particles and investigate Z' input to the Drell-Yan scattering at the LHC and Tevatron colliders. Using standard approach of quantum field theory and a set of popular tools for analytic calculations and computational simulation, we build a package for computation of Z' parameters in the considered scattering process. We calculate Z' contributions to the scattering cross section at energies over 2 TeV in the narrow width approximation and compare these results to the direct searches data collected at the LHC. It is shown that the available LHC data for 8 TeV collision energy will constrain the upper bound for axial and vector Z' couplings at least one order lower than the LEP experimental data did. The upper bound for mass mixing angle between standard-model Z boson and Z' boson is determined to be 10^(-4). We also consider the energy region corresponding to the Z boson resonance (60-120 GeV), where the leading Z' contribution arises from the Z-Z' mixing. We propose two-parametric observables for Z' searches at these energies. It is also shown that in case of generation-universal Z' couplings to the standard-model fermions it is possible to construct a one-parametric observable.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Скалозуб Володимир Васильович

2. Skalozub Volodymyr Vasylyovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Корчин Олександр Юрійович
2. Корчин Олександр Юрійович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Синюков Юрій Михайлович
2. Синюков Юрій Михайлович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Скалозуб Володимир Васильович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Скалозуб Володимир Васильович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.