Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U006015

Державний реєстраційний номер: 0111U009552

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 8

Назва етапу: Дослідження процесів народження пари фотон-чармоній в зіткненнях важких іонів в області ультрарелятивістських енергій.

Початок етапу: 07.2014

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057)3353533

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594, 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1270

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження радіаційних процесів в кристалічних мішенях, вивчення властивостей пучків когерентного гальмівного випромінювання (КГВ) та дослідження процесів зіткнення протонів і важких іонів в області ультрарелятивістських енергій

Назва роботи англійською:

Research of radiation processes in crystalline targets, study of properties of coherent bremsstrahlung beams and research of processes of collision of protons and heavy ions in the field of ultra relativistic energies

Реферат українською:

Досліджено кореляції у народженні миттєвих чармоніїв J/psi, chi_0c, psi(3770) та фотонів у зіткненнях протонів та ядер свинцю за умовами експериментів на Великому адронному колайдері (ВАК) ЦЕРН. На основі моделювання процесів утворення пар c - анті-c кварків у синглетних та октетних кольорових станах та еволюції таких станів в мезони J/psi, chi_0c та psi(3770), у процесі якої можуть випромінюватися фотони та глюони, розраховано кореляційні спостережувані для поперечних імпульсів, бистрот та азимутальних кутів у сумісному народженні чармоніїв та фотонів, чармоніїв та струменів. Моделювання реакцій проведено з ґенератором подій (ҐП) Pythia 8 та параметрами, які було вибрано з урахуванням результатів експериментів на ВАК. Доведено, що вплив багаторазової взаємодії партонів у початковому стані, просторово- та часоподібних злив на результати розрахунків спостережуваних є суттєвим. Досліджено роль випромінювання фотонів кварками в початковому та кінцевому станах реакцій. На основі моделювання визначено, в яких областях бьеркеновської змінної x спостережувані є чутливими до функцій розподілу глюонів та кварків та продемонстровано, що дослідження розглянутих кореляцій є корисним для перевірки моделей в динаміці глюонів. Аналіз спостережуваних виконано за кінематичними умовами, що вивчаються в експериментах на ВАК. Показано, що кутові кореляції в народженні миттєвих чармоніїв та фотонів є доступними для вимірювань на детекторі ALICE. Результати розрахунків кореляційних спостережуваних становлять інтерес для підготовки нових вимірювань ALICE, ATLAS, CMS та LHCb на ВАК, а також для підготовки програми досліджень на детекторі Muon Forward Tracker в експерименті ALICE.

Реферат англійською:

Correlations in production of prompt charmonia J/psi, chi_0c, psi(3770) and photons in collisions of protons and lead nuclei have been investigated under conditions of the experiments at the LHC at CERN. Correlation observables in space of transverse momenta, rapidities, and azimuthal angles in joint production of charmonia and photons, charmonia and jets have been calculated with the help of simulation of c- anti-c quark production in singlet and octet color states that evolve into J/psi, chi_0c and psi(3770) mesons. Simulation of the reactions has been carried out with event generator Pythia 8 and tunes that takes into account results of the experiments at the LHC. Influence of multipartonic interactions in the initial state, space- and time-like showers on results of the calculations is shown to be essential. Role of photon emission by quarks in initial and final states is studied. Intervals of the Bjorken variable x, in which the observables are sensitive at parton distribution functions, are determined using dynamic simulation. It is demonstrated that investigations of the correlations are useful to test models in gluon dynamics. The observables are analyzed under the kinematic conditions that are studied in experiments at the LHC. Measurements of the angular correlations in production of charmonia and photons are shown to be feasible with the ALICE detector. Results of calculations of the correlation observables are of interest for preparation of new ALICE, ATLAS, CMS и LHCb measurements at the LHC and of the program of researches at Muon Forward Tracker in ALICE experiment.

Індекс УДК: 621.039(091); 621.039(092), 539.12;621.039

Коди тематичних рубрик:58.01.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Маслов Микола Іванович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Результати досліджень процесів народження пари фотон-чармоній в зіткненнях важких іонів в області ультрарелятивістських енергій.

Назва НТП англійською: Results of research of processes of a pair of photon-charmonium production in heavy ion collisions in the field of ultrarelativistic energies.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведено розрахунки спостережуваних для реакцій, в яких народжуються миттєві чармонії J/psi, chi_0c, psi(3770) разом з фотонами або струменями. Обчислення виконано за умовами експериментів на ВАК ЦЕРН. Проведено аналіз кореляційних спостережуваних. Показано, що кореляційні функції в народженні миттєвих чармоніїв, фотонів та струменів є доступними для вимірювань на детекторі ALICE.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 2015 рік
- **Закінчення етапу:**

Споживачі продукції: НАНУ

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**
- **Наявність бізнес-плану:**
- **Техніко-економічне обгрунтування:**
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**
- **Очікуваний термін окупності (років):**
- **Додаткова інформація:**

IX. Бібліографічний опис

1. Kotlyar V.V. Multiple Partonic Interactions in Production of Photons, Mesons, and Jets in Proton-Proton Collisions at the LHC. Report at Workshop on Multi-Parton interactions at the LHC, University of Antwerp, Belgium, December 2-6, 2013. 2. Котляр В.В., Малкин Д.И., Маслов Н.И.Рождение виртуальных фотонов, Z-бозонов и струй в протон-протонном рассеянии на большом адронном коллайдере. Тезисы докладов XII

Конференции по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям. Харьков, ННЦ ХФТИ, 17-21 марта 2014 года, с. 17. 3. Котляр В.В. Многократные взаимодействия партонов в рождении мгновенных фотонов, мезонов и струй в столкновениях протонов на большом адронном коллайдере. Тезисы докладов XII Конференции по физике высоких энергий, ядерной физике и ускорителям. Харьков, ННЦ ХФТИ, 17-21 марта 2014 года, с. 21. 4. Malkin D.I., Kotlyar V.V., and Maslov N.I. Simulation of low-mass lepton-pair production in proton-proton collisions at the LHC. Доклад на The Trans-European School of High Energy Physics. Basivka, Lviv Region, Ukraine. July 17th - 24th, 2014.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Неклюдов Іван Матвійович

Перелік осіб-виконавців

Бочек Георгій Леонідович

Бурдейний Дмитро Дмитрович

Васильєв Геннадій Петрович

Ганенко Володимир Борисович

Деєв Олексій Степанович

Каплій Олександр Андрійович

Котляр Володимир Выкторович

Кіпріч Сергій Костянтинович

Мазілов Олексій Олександрович

Маслов Микола Іванович

Муравська Світлана Володимирівна

Наумов Сергій Вікторович

Овчинник Володимир Дмитрович

Потін Сергій Михайлович

Шуліка Максим Юрійович

Яловенко Володимир Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності