

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U001426

Державний реєстраційний номер: 0117U004866

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-03-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Моделювання процесів народження зачарованих баріонів у протон-протонному розсіянні за умов експериментів на ВАК ЦЕРНу.

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 705-12-47, 705-02-41

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 648.225
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Електромагнітні процеси та процеси за участю короткоживучих частинок у кристалах при енергіях, досяжних у ЦЕРНі

Назва роботи англійською:

Electromagnetic processes and processes involving short-lived particles in crystals at energies attainable at CERN

Реферат українською:

Проведено моделювання процесів народження зачарованих кварків та баріонів, які містять зачарований кварк, в протон-протонних зіткненнях при енергіях Великого адронного колайдера (БАК) у ЦЕРН. Отримано інтегральні та диференціальні перерізи таких процесів за умовами вимірів на детекторах ALICE та LHCb. Проведено аналіз можливості вимірювання магнітних моментів короткоживучих зачарованих баріонів, народжених в результаті зіткнення пучка протонів БАК з фіксованою газовою мішенню. Запропонована схема експерименту, в якій вимірювання кута обертання напрямку поляризації баріону у вигнутому кристалі дає інформацію щодо магнітного моменту баріону. Проаналізовано особливості кутових розподілів релятивістських заряджених частинок, що рухаються у полі тонкого кристалу. Досліджено процес переходу від розсіяння на осях кристалу до розсіяння на його площинах.

Реферат англійською:

The simulation of production of the charm quark and baryons, containing the charm quark, in proton-proton collisions at energies of the Large Hadron Collider (LHC) CERN is carried out. The integral and differential cross sections of these processes in the conditions of measurements on the ALICE and LHCb detectors are obtained. Analysis of a possibility of measuring the magnetic moments of short-lived charm baryons produced in collision of the LHC proton beam with a fixed gas target is performed. The scheme of experiment is proposed in which measurement of rotation angle of the direction of baryon polarization in a bent crystal gives information on the baryon magnetic moment. The peculiarities of angular distributions of relativistic charged particles moving in the field of a thin crystal are analyzed. The transition process from scattering on the crystal axes to scattering on the crystal planes is studied.

Індекс УДК: 539.12;537.8, 539.12

Коди тематичних рубрик: 29.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Баранник Євген Олександрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи дослідження електромагнітних процесів за участю короткоживучих частинок у кристалах при енергіях, досяжних у ЦЕРНі

Назва НТП англійською: Methods of investigation of electromagnetic processes with short-lived particles in crystals at energies achievable at CERN

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведено моделювання процесів народження зачарованих кварків та баріонів, які містять зачарований кварк, в протон-протонних зіткненнях при енергіях Великого адронного колайдера (БАК) у ЦЕРН. Отримано інтегральні та диференціальні перерізи таких процесів за умовами вимірів на детекторах ALICE та LHCb. Проведено аналіз можливості вимірювання магнітних моментів короткоживучих зачарованих баріонів, народжених в результаті зіткнення пучка протонів БАК з фіксованою газовою мішенню.

Запропонована схема експерименту, в якій вимірювання кута обертання поляризації баріону у вигнутому кристалі дає інформацію щодо їх магнітного моменту. Проаналізовано особливості кутових розподілів релятивістських заряджених частинок, що рухаються у полі тонкого кристалу. Досліджено процес переходу від розсіяння на осях кристалу до розсіяння на його площинах.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2017 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Науково-дослідні установи.

Перспективні ринки: Україна, зарубіжні країни.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Feasibility of measuring the magnetic dipole moments of the charm baryons at the LHC using bent crystals / A. S. Fomin, A. Yu. Korchin, A. Stocchi et al. // JHEP. - 2017. - Vol. 08. - P. 120 (1-26).
2. Shul'ga N.F. Scattering of ultrarelativistic electrons in ultrathin crystals / N.F. Shul'ga, S.N. Shulga // Phys. Lett. B. - 2017. - Vol. 769. - P. 141-145.
3. On classical and quantum effects at scattering of ultrarelativistic electrons in ultrathin crystal / S. N. Shulga, N. F. Shul'ga, S. Barsuk, I. Chaikovska, R. Chehab // Nucl. Instr. Meth. B. - 2017. - Vol. 402. - P. 16.
4. Kirillin I. V. On the dependence of the efficiency of stochastic mechanism of charged particle beam deflection in a bent crystal on the particle energy. / I. V. Kirillin // Problems of Atomic Science and Technology. - 2017. - Vol. 109, № 3. - P. 67-71.
5. Kirillin I. V. Optimal radius of crystal curvature for planar channeling of high-energy negatively charged particles in a bent crystal / I. V. Kirillin // Physical Review Accelerators and Beams. - 2017. - Vol. 20. - P. 104401 (1-5).
6. Zagoskin T. V. The Higgs boson decay into ZZ decaying to identical fermion pairs / T. V. Zagoskin, A. Yu. Korchin // International Journal of Modern Physics A. - 2017. - Vol. 32, №27. - P. 1750166 (1-27).
7. Ковальчук В. А. Higgs boson decay to lepton pair and photon and possible non-hermiticity of the Yukawa interaction / В. А. Ковальчук // Український фізичний журнал. - 2017. - Vol. 62, № 7. - P. 553-560.
8. Radiative corrections to elastic proton-electron scattering measured in coincidence / G. I. Gakh, M. I. Konchatnii, N. P. Merenkov, E. Tomasi-Gustafsson // Physical Review C. - 2017. - Vol. 95, №5. - P. 055207-1.
9. Gakh G. I. The triplet photoproduction on a free electron as a possible way to search for a dark photon / G. I. Gakh // arXiv e-Print. - 2017. - 24 p. Mode of access: <https://arxiv.org/abs/1711.01770>.
10. Gakh G. I. Polarization phenomena in process / G. I. Gakh, M. I. Konchatnii, N. P. Merenkov, A. G. Gakh // arXiv e-Print. - 2017. - 24 p. Mode of access: <https://arxiv.org/abs/1711.01830>.
11. Trofymenko S. V. Anomalous ionization loss of high-energy e+e- pairs in thin targets / S. V. Trofymenko, N. F. Shul'ga // Nucl. Instr. Meth. B. - 2017. - Vol. 402. - P. 44-48.
12. Trofymenko S. V. On anti-Chudakov effect in ultrarelativistic electron-positron pair ionization loss in thin target / S. V. Trofymenko // Problems of atomic science and technology, series: Nuclear Physics Investigations. - 2017. - Vol. 68, №3. - P. 60-66.
13. Trofymenko S. V. Proposal to observe half-bare electrons on 45-MeV linac / S. V. Trofymenko, N. F. Shul'ga, N. Delerue, S. Jenzer [et al.] // Journal Physics: Conference Series. - 2017. - Vol. 874. - P. 012076 (1-6).
14. Kontorovich V. M. On the mystery of the interpulse shift in the Crab pulsar / V. M. Kontorovich, S. V. Trofymenko // Journal of Physical Science and Application. - 2017. - Vol. 7, №4, P. 11-27.
15. Kontorovich V. M. Radiation reflection from star surface reveals the mystery of interpulse shift and appearance of high frequency components in the Crab pulsar / V. M. Kontorovich, S. V. Trofymenko // Journal Physics: Conference Series. - 2017. - Vol. 932. - P. 012020 (1-8).

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Катрич Віктор Олександрович

Перелік осіб-виконавців

Є.Баранник

І. Кириллін

В. Ковальчук

В. Котляр

Н. Кончатний

О. Корчин

С. Трофименко

С. Фомін

С. Шульга

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

