

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U103093

Державний реєстраційний номер: 0116U007067

Відкрита

Дата реєстрації: 14-02-2021



1. Етапи виконання

Номер етапу: 4

Назва етапу: Пошук островів і півостровів стабільності за межами границі нуклонної стабільності в наближенні релятивістського середнього поля і в наближенні Хартрі-Фока з ефективними силами Скірма та дослідження властивостей нуклоно-стабільних нейтроно-надлишкових ядер. Вивчення магнітних властивостей надпровідної кваркової матерії з кіральним конденсатом.

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 14312223

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Академічна, буд. 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Телефон: 380573353530

Телефон: 380573351688

Телефон: 380573356425

E-mail: nsc@kipt.kharkov.ua

WWW: <https://www.kipt.kharkov.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 14312223

Адреса: вул. Академічна, буд. 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380573353530

Телефон: 380573351688

Телефон: 380573356425

E-mail: nsc@kipt.kharkov.ua

WWW: <https://www.kipt.kharkov.ua/>

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

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

Підпорядкованість: Кабінет міністрів

Телефон: 380442350981

Телефон: 380442262341

Телефон: (044) 239-66-72

Телефон: 2343243

Телефон: www.nas.gov.ua

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1535.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження з теорії електрослабкої взаємодії, структури екзотичних ядер, намагніченої кваркової матерії та процесів зіткнень нуклонів і легких іонів з ядрами

Назва роботи (англ)

Investigations in the theory of electroweak interaction, of the structure of exotic nucleuses, of magnetized quark matter and of nucleon and light ion collisions with nuclei

Реферат (укр)

Проведено розрахунки властивостей основного стану парно-парних ядер у широкій області масових чисел, включаючи ядра з нейтронним надлишком в околі нейтронної границі стабільності. Детально вивчені властивості ланцюжка ізотопів Gd від протонної до нейтронної границі стабільності. Особлива увага приділялася ядрам за межами теоретично відомої границі нейтронної стабільності, які утворюють в (N, Z) просторі при N = 184 півострів ядер стабільних стосовно випущення одного або двох нейтронів. Досліджено властивості кваркових зірок, побудованих з дивної кваркової матерії (ДКМ), яка зв'язана сильною взаємодією. На основі моделі кваркового мішка для намагніченої ДКМ знайдено вікно абсолютної стабільності в просторі параметрів теорії. Показано, що існує максимально можлива напруженість магнітного поля, яка дозволяється умовою абсолютної стабільності намагніченої ДКМ.

Реферат (англ)

The properties of the ground state of even-even nuclei were calculated in a wide range of mass numbers, including nuclei with

proton and neutron excess. The properties of the Gd isotope chain between the limits of proton and neutron stability have been studied in detail. Special attention was paid to the nuclei beyond the theoretically known neutron drip line (NDL), which in the (N, Z) space form the peninsula of stability (POS) of nuclei that are stable with respect to the emission of one or sometimes two neutrons for N = 184. The properties of magnetized strange quark stars, composed of strange quark matter (SQM) and self-bound by strong interactions, have been studied. Utilizing the MIT bag model description of magnetized SQM, the corresponding absolute stability window in the parameter space of the theory is determined. It is shown that there exists the maximum magnetic field strength allowed by the condition of absolute stability of magnetized SQM.

Індекс УДК: 539.18/.19, 539.12.01; 539.125; 539.126; 539.141; 539.142; 539.17.01

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Метод дослідження властивостей основного стану парно-парних ядер у широкій області масових чисел. Метод дослідження властивостей кваркових зірок, побудованих з дивної кваркової матерії (ДКМ), яка зв'язана сильною взаємодією.

Назва продукції (англ): A method for studying the properties of the ground state of even-even nuclei in a wide range of mass numbers. A method for studying the properties of magnetized strange quark stars, composed of strange quark matter (SQM) and self-bound by strong interactions.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Опис продукції (укр): Проведено розрахунки властивостей основного стану парно-парних ядер у широкій області масових чисел, включаючи ядра з нейтронним надлишком в околі нейтронної границі стабільності. Досліджено властивості кваркових зірок, побудованих з дивної кваркової матерії (ДКМ), яка зв'язана сильною взаємодією. На основі моделі кваркового мішка для намагніченої ДКМ знайдено вікно абсолютної стабільності в просторі параметрів теорії.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Дослідження за темою мають фундаментальний характер й відповідають основним науковим напрямам

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Здобуті наукові результати мають фундаментальний характер

Строки впровадження: 01.2019-12.2019

Виробник продукції: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України(ННЦ "ХФТІ")

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Під час виконання досліджень не було створено об'єктів права інтелектуальної власності

Форми та умови передачі продукції: Наукова продукція у вигляді проміжного звіту передається замовнику

7. Бібліографічний опис

Tarasov V. N. , Kuprikov V. I. Change in the Shape of Nuclei in the Chains of Krypton, Strontium, Zirconium, Molybdenum, and Ruthenium Isotopes in the Relativistic-Mean-Field Approximation. Physics of Atomic Nuclei. 2019. Vol. 82, № 3. P. 191 – 200. DOI: 10.1134/S1063778819020108.

Tarasov V. N. , Kuprikov V. I., Tarasov D. V. Neutron Drip Line for Nuclei in the Vicinity of the Neutron Magic Number of N = 184. Physics of Atomic Nuclei. 2019. Vol. 82, № 6. P. 573 – 582. DOI: 10.1134/S1063778819060115.

Fomin A.S., Korchin A.Yu., Stocchi A., Barsuk S., Robbe P. Feasibility of tau-lepton electromagnetic dipole moments measurement using bent crystal at the LHC. J. High Energy Phys. 2019. Vol. 03, 156 (P. 1-22). DOI: 10.1007/JHEP03(2019)156.

Truten I.V., Korchin A.Yu. The top-quark polarization beyond the Standard Model in electron-positron annihilation. Int. J. Mod. Phys. A. 2019. Vol. 34, No. 12, 1950067 (P. 1-15). DOI: 10.1142/S0217751X19500672.

Ambrozewicz P., ..., Konchatnij M., Korchin A. et al. High precision measurement of Compton scattering in the 5 GeV region. Phys. Lett. B. 2019. Vol. 797, P. 134884 (P. 1-6). DOI: 10.1016/j.physletb.2019.134884.

Gakh G.I., Konchatnij M.I., Merenkov N.P. About the polarized tau-lepton radiative decay. Int. J. Mod. Phys. A. 2019. Vol. 34, No. 28, 1950162. DOI: 10.1142/S0217751X19501628.

Gakh G.I., Gakh A.G., E. Tomasi-Gustafsson E. General analysis of polarization effects in coherent pseudoscalar photo- and electroproduction of mesons on the deuteron. Phys. Rev. C. 2019. Vol. 100, No.2, 025202. DOI: 10.1103/PhysRevC.100.025202.

Pilipenko V.V., Kuprikov V.I. Description of elastic pA-collisions in the multiple Dirac eikonal scattering model. Submitted to Chinese Physics C.

Fomin S.P., Kirdin A.I., Malovytsia M.S., Pilipenko V.V., Shul'ga N.F. Optimization of ignition zone of advanced fast reactor, working in nuclear burning wave mode. Problems of Atomic Science and Technology. 2019. No. 3 (121). Series: Nuclear Physics Invest. (71). P. 80-85.

Fomin A.S., Barsuk S., Korchin A.Yu., Kovalchuk V.A., Kou E., Liul M., Natochii A., Niel E., Robbe P., Stocchi A. The prospect of charm quark magnetic moment determination. e-Print: arXiv:1909.04654 (P. 1-34) URL: <https://arxiv.org/abs/1909.04654> (направлено до Eur. Phys. J. C).

Mirarchi D., Fomin A.S., Redaelli S., Scandale W. Layouts for fixed-target experiments and dipole moment measurements of short-living baryons using bent crystals at the LHC. e-Print: arXiv:1906.08551 (P.1-17). URL: <https://arxiv.org/abs/1906.08551> (направлено до Eur. Phys. J. C).

Gakh G.I., Konchatnij M.I., Merenkov N.P., Tomasi-Gustafsson E. Dark photon manifestation in the triplet-like QED processes $\pi^+\pi^+\pi^0\pi^0 + l\nu + l\bar{\nu}$ ($i \neq j$, $i=e,\mu$, $j=e,\mu,\pi$). e-Print: arXiv:1911.03945. URL: <https://arxiv.org/abs/1911.03945>.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 37

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Корчин Олександр Юрійович (д.ф.-м.н., професор)

Купріков Віктор Іванович (к.ф.-м.н., с.н.с.)

Тарасов В'ячеслав Миколайович (к.ф.-м.н., с.н.с.)

Керівник організації:

Шульга Микола Федорович (д. ф.-м. н., акад.)

Керівники роботи:

Корчин Олександр Юрійович (д. ф.-м. н., с.н.с.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.