Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U002845

Державний реєстраційний номер: 0122U000848

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-03-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Ротаційні, парні, релятивістські та квантово-статистичні ефекти в нейтронно-надлишкових ядрах.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут ядерних досліджень Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23724640

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 47, м. Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445252349, 380445254463

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, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3627.260

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Макроскопічні властивості структури та колективної динаміки середніх і важких атомних ядер

Назва роботи англійською:

Macroscopic properties of structure and collective dynamics for intermediate and heavy atomic nuclei

Реферат українською:

Показано значний вплив ефектів оболонок, ізотопічної асиметрії та парних кореляцій на густину рівнів при низьких енергіях збудження ядер у доброму узгодженні з експери-ментальними даними. Враховані динамічні ефекти поверхні ядра, що приводять до формування низькоенергетичного ізоскалярного дипольного резонансу. Отримані ширини спонтанного поділу важких ядер в залежності від параметрів згасання та часу релаксації в марківському та немарківському підходах Ланжевена. Одержано флуктуації числа Фермі-частинок з врахуванням сил Скірма та ван дер Ваальса біля критичної точки в залежності від середньої густини у доброму якісному узгодженні з експериментальними даними. Продемонстровано, що ймовірність утворення нової складної системи в квазізв'язаному стані в пікноядерних реакціях в компактних зорях істотно більша, ніж відповідна ймовірність у стані нульових коливань.

Реферат англійською:

A significant influence of shell effects, isotopic asymmetry, and pair correlations on the level density at low excitation energies is shown, in good agreement with experimental data. The dynamic effects of nuclear surface , which lead to the formation of a low-energy isoscalar dipole resonance, are taken into account. The spontaneous fission widths of heavy nuclei are obtained as functions of the parameters of extinction and relaxation time in Langevin's Markov and non-Markov approaches. Fluctuations in the number of Fermi particles, taking into account Skyrme and van der Waals forces near the critical point, depending on the average density, are obtained in good qualitative agreement with experimental data. It has been demonstrated that the probability of the formation of a new complex system in a quasi-bound state in picnonuclear reactions in compact stars is significantly greater than the corresponding probability in the state of zero oscillations.

Індекс УДК: 539.12;537.8, 539.12/.17 , 539.141/.142 , 539.17 , 532; 533; 536; 538.9

Коди тематичних рубрик: 29.05, 29.15, 29.15.03, 29.15.19, 29.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Магнер Олександр Григорович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Густина рівнів атомних ядер при невеликих енергіях збудження

Назва НТП англійською: Nuclear level density at low excitation energies

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Теоретична та експериментальна ядерна фізика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Для розрахунків густини рівнів важких атомних ядер з врахуванням колективного обертання ядра, оболонкової структури та ізотопічної асиметрії в рамках мікроскопічно-макроскопічного квазікласичного підходу.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:**
- **Закінчення етапу:**

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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. A.G. Magner, A.S. Sanzhur, S.N. Fedotkin, A.I. Levon, S. Shlomo / Level density within a micro-macroscopic approach // Nucl. Phys. A. - 2022. - V. 1021. - P. 122423 (13 pages).

2. A.G. Magner, A.S. Sanzhur, S.N. Fedotkin, A.I. Levon, U.V. Grygoriev, S. Shlomo / Microscopic-macroscopic level densities for low excitation energies // Low Temp. Phys. - 2022. - V. 48. - P. 1042 (24 pages).

3. A.G. Magner, A.I. Sanzhur, S.N. Fedotkin, A.I. Levon, U.V. Grygoriev, S. Shlomo / Nuclear level density in the statistical semiclassical micro-macroscopic approach // submitted to Nucl. Phys. At. Energy - 2022 (17 pages).

4. V.I. Abrosimov, O.I. Davydovska / Dynamic effects of nuclear surface in isoscalar dipole modes // arXiv: 2111.04218 [nucl-th] – submitted to Nucl. Phys. A – 2022 (15 pages).

5. S.V. Lukyanov / Properties of the diffusion and mobility kinetic coefficients in momentum space for a cold Fermi system // arXiv:2210.15299 [nucl-th] - submitted to Nucl. Phys. At. Energy - 2022 (23 pages).

6. F.A. Ivanyuk, S.V. Radionov, C. Ishizuka, S. Chiba / Memory effects in Langevin approach to the nuclear fission process // Nucl. Phys. A. - 2022. - V.1028. - P. 122526 (8 pages).

7. S.N. Fedotkin, A.G. Magner, and U.V. Grygoriev / Quantum statistics effects near the critical point in systems with different interparticle interactions // Phys. Rev. C. - 2022. - V. 105. - P. 024621 (10 pages).

8. A.G. Magner, S.N. Fedotkin, and U.V. Grygoriev / Particle-number fluctuations near the critical point of nuclear matter // submitted to Phys. Rev. C - 2022 (24 pages).

9. A.I. Sanzhur / Van der Waals equation of state for asymmetric nuclear matter // Nucl. Phys. At. Energy. – 2022. – V. 23, No 2. – PP. 79–92.

10. S.P. Maydanyuk / Enhancement of incoherent bremsstrahlung in proton-nucleus scattering in the delta-resonance energy region // arXiv: 2203.07146 [nucl-th] - submitted to Phys. Rev. C - 2022 (19 pages).

11. S.P. Maydanyuk and K.A. Shaulskyi / Quantum design in study of pycnonuclear reactions in compact stars: Nuclear fusion, new quasibound states and spectroscopy // arXiv: 2205.13895 [nucl-th] - accepted in Eur. Phys. J. A - 2022 (23 pages).

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Слісенко Василь Іванович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Іванюк Федір Олексійович
(д. ф.-м. н., 01.04.16)

Абросімов Валерій Іванович
(д. ф.-м. н., 01.04.16)

Левон Олександр Іванович
(д. ф.-м. н., 01.04.16)

Лук'янов Сергій Володимирович
(к. ф.-м. н., 01.04.16)

Майданюк Сергій Петрович
(д. ф.-м. н., 01.04.16)

Радіонов Сергій Вікторович
(к. ф.-м. н., 01.04.16)

Санжур Андрій Ігорович
(к. ф.-м. н., 01.04.16)

Федоткін Сергій Миколайович
(д. ф.-м. н., 01.04.16)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Санжур Андрій Ігорович, E-mail: sanjour@kinr.kiev.ua

Телефон

+38 (044) 525-46-59

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності