Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U000516

Державний реєстраційний номер: 0118U003535

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-02-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Динаміка формування просторово-неоднорідних структур в багаточастинкових системах. Етап:1

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 09.2018

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут теоретичної фізики ім. М.М.Боголюбова Національної Академії Наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417124

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 521-34-23 , 526-59-98

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: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2043.24

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Динаміка формування просторово-неоднорідних структур в багаточастинкових системах.

Назва роботи англійською:

Dynamics of formation of spatially inhomogeneous structures in multiparticle systems.

Реферат українською:

Запропоновано нові методи статистичного описання багаточастинкових систем з урахуванням просторово неоднорідного розподілу їх. Побудовано теорію утворення кластерів в конденсованих середовищах. Розвинуто мікроскопічний підхід до послідовної побудови кінетичної теорії низькотемпературних розріджених газів воднеподібних атомів у зовнішньому електромагнетному полі. Розраховано енергію електромагнетного поля в середовищі з часовою та просторовою дисперсіями поза областю прозорости. Досліджено взаємодію колоїдних частинок в обмежених смектичних та холестеричних рідинних кристалах. Створено модель провідності та надпровідності фулеритів, легованих лужними металами. Розроблено новий метод розрахунку і обчислено густину ймовірності довжин вихідних міжімпульсних інтервалів для інтегрувального нейрона з втратами. Проведено математичне моделювання метаболічних процесів в клітинах і в організмі в цілому.

Реферат англійською:

New methods of the statistical description of many-particle systems with regard for their spatially nonuniform distribution are proposed. The clustering theory in condensed matter is worked out. Microscopic approach to construct the kinetic theory of hydrogen-like atom low-temperature rarefied gases is developed. Electromagnetic energy in medium with spatial and time dispersions outside of the transparency range is calculated. Colloid particle interactions in smectic and cholesteric confined liquid crystals are considered. The model of conductivity and superconductivity of alkali-doped fullerides is constructed. New method for calculating activity statistics for the leaky integrate-and-fire neuronal model is developed and the probability density function for duration of output interspike intervals has been derived. Metabolic processes in cells and in organism as a whole are simulated.

Індекс УДК: 53, 53.043, 53.096, 538.91, 538.97, 517.9, 577.3

Коди тематичних рубрик: 29.01.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лев Богдан Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Динаміка формування просторово-неоднорідних структур в багаточастинкових системах. Етап:1

Назва НТП англійською: Dynamics of formation of spatially inhomogeneous structures in multiparticle systems. Stage:1

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Побудовані теоретичні моделі та запропоновані методи досліджень дають змогу передбачити нові явища у фізиці м'якої матерії, а також пояснити цілу низку експериментів у фізиці конденсованих середовищ, біологічних та інформаційних системах. Вперше за допомогою математичної моделі досліджено метаболічний процес утворення атеросклерозу. Досліджено вплив "поганого холестерину" в метаболічному процесі гемостазу кровоносної судини та визначено інтервал рівня дисипації холестерину з крові, де можуть виникати хаотичні автоколивання в метоболізмі гемостазу. Отримані результати дають змогу досліджувати вплив ліпопротеїдів низької щільності в самоорганізації метаболічного процесу гемостазу кровоносної судини тромбофілії; оцінити вплив статинів та інших фізіологічно-активних речовин на зменшення холестерину в кровоносних судинах.Нові методи статистичного описання багаточастинкових систем. Теорія утворення кластерів в конденсованих середовищах.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: вересень 2018

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: науково-дослідні інститути та лабораторії

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. A.G. Zagorodny, Yu.V. Slyusarenko, and S.N. Shulga. Kinetics of low-temperature gas of hydrogen-like atoms in external electromagnetic field. Low Temperature Physics 44, № 10, 336-1352 (2018). 2. A.G. Zagorodny, S.A. Trigger. On the problem of the electromagnetic field energy in a medium with temporal and spatial dispersion under absorption conditions. Bulletin of the Lebedev Physics Institute 45 (5), 159-164 (2018). 3. S.F. Trigger, A.G. Zagorodny. Electromagnetic field energy and the radiation intensity in a medium with temporal and spatial dispersion outside transparency domain. Problems of Atomic Science and Technology. No 6, Series: Plasma Physics (118), 74-78 (2018). 4. Б.І. Лев, О.М. Товкач, С.Б. Чернишук. Рідкокристалічні колоїди: деякі аспекти теорії. Київ, Наукова думка, 2018. 5. Jeong-Seon Yu, Bohdan Lev, Hanbyul Jin, Kibog Park, Dong-Hun Chae, Wan-Seop Kim and Jong-Hyun Kim. Surface-induced transition of nematic liquid crystals on graphene/SiC substrate. Euro. Phys. Letters 124, 5802 (2018). 6. V.C. Usenko. Unidimensional continuous-variable quantum key distribution using squeezed states. Phys. Rev. A 98, 032321 (2018). 7. E.A. Eliseev, Ye.M. Fomichov, S.V. Kalinin, Yu.M. Vysochanskii, P. Maksymovich, and A.N. Morozovska. Labyrinthine domains in ferroelectric nanoparticles: Manifestation of a gradient-induced morphological phase transition. Phys. Rev. B 98, 054101 (2018). 8. A.N. Morozovska, Ye.M. Fomichov, P. Maksymovych, Yu.M. Vysochanskii and E.A. Eliseev. Analytical description of domain morphology and phase diagrams of ferroelectric nanoparticles. Acta Materialia 160, 109-120 (2018). 9. A.N. Morozovska, E.A. Eliseev, I.S. Vorotiahin, M.V. Silibin, S.V. Kalinin and N.V. Morozovsky. Control of polarization hysteresis temperature behavior by surface screening in thin ferroelectric films. Acta Materialia 160, 57-71 (2018). 10. E.A. Eliseev and A.N. Morozovska. Hidden Symmetry of Flexoelectric Coupling. Phys. Rev. B 98, 094108 (2018). 11. A.I. Kurchak, A.N. Morozovska, E.A. Eliseev, S.V. Kalinin and M.V. Strikha. Nontrivial temperature behavior of the carrier concentration in the nanostructure "graphene channel on ferroelectric substrate with domain walls". Acta Materialia 155, 302-317 (2018). 12. A.N. Morozovska, A.I. Kurchak, Zh.G. Zemska, A. Lukowiak, and M.V. Strikha. Temperature behavior of graphene conductance induced by piezoelectric effect in ferroelectric substrate. J. Appl. Phys. 124 (8), 084103 (2018). 13. K.V. Grigorishin. The role of electron-vibron interaction and local pairing in conductivity and superconductivity of alkali-doped fullerides. Physica C: Superconductivity and its Applications 562, 56-69 (2019). 14. A.K. Vidybida and O. Shchur. Relation between firing statistics of spiking neuron with delayed fast inhibitory feedback and without feedback. Fluctuation and Noise Letters 17(1) 1850005 (2018). 15. A. Vidybida, O. Shchur. Information reduction in a reverberatory neuronal network through convergence to complex oscillatory firing patterns. BioSystems Neural Coding 2016 161(Supplement C), 24-30 (2017). 16. V.I. Grytsay, I.V. Musatenko. A mathematical model of the metabolism of a cell. Self-organization and chaos. arXiv:1802.02546. 17. O. Cherniak,V. Zasenko. Test-particle diffusion in random electric field. Book of Abstracts, 14-th Kudowa Summer School Towards Fusion Energy (Kudowa-Zdroj, Poland, June 4-8, 2018), p. 56. 18. O. Cherniak, V. I. Zasenko. Particle trapping effects on transport in random electric field. 55th Culham Plasma Physics Summer School, 16 - 27 June 2018, Culham Science Centre, Abingdon, Oxon OX14 3DB, United Kingdom. 19. O.M. Cherniak, V.I. Zasenko. Prticle subensembles in random field with finite correlation time. Book of abstracts. International Conference-School on Plasma Physics and Controlled Fusion (Kharkiv, Ukraine, September 10-13, 2018) 3-06, p.62. 20. О.М. Черняк, В.І. Засенко. Вплив захоплення частинок на їхнє перенесення у випадковому електричному полі. Семінар Проблеми теоретичної фізики, присвячений 90-річчю з дня народження академіка Олексія Ситенка, 12 лютого 2018.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Засенко Володимир Іванович
д. ф.-м. н., 01.04.02

Перелік осіб-виконавців

Вахненко З.І.

Волков Д.С.

Відибіда О.К.

Григоришин К.В.

Грицай В.Й.

Загородній А.Г.

Засенко В.І.

Кочерга О.Д.

Морозовська Г.М.

Тимчишин В.Б.

Фоміна А.П.

Черняк О.М.

Щур О.В.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

