

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U004697

Державний реєстраційний номер: 0112U000053

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-02-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Транспортні властивості та можливості керування ними за допомогою зовнішніх полів в наноструктурах

Початок етапу: 01.2012

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 05417124

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 521-34-94 , 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: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 5358.9

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Транспортні властивості та можливості керування ними за допомогою зовнішніх полів в наноструктурах

Назва роботи англійською:

Transport properties and possibility of their control using external fields in nanostructures.

Реферат українською:

Звіт базується на результатах 2 монографій та 56 наукових праць, виконаних у відділі за період 2012–2016 рр. та надрукованих у провідних вітчизняних та міжнародних наукових виданнях. Дана НДР присвячена дослідженню центральних проблем в фізиці конденсованого стану, оптиці та біофізиці.

Реферат англійською:

Report is based on 2 monographs and 56 scientific publications, produced in the department during the period of 2012–2016 and published in leading national and international scientific journals. This work is devoted to the studies of the central problems in the condensed matter physics, optics and biophysics.

Індекс УДК: 530.1:512.54, 530.1; 537.37; 538.915; 538.935

Коди тематичних рубрик: 29.05.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Локтев Вадим Михайлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Транспортні властивості та можливості керування ними за допомогою зовнішніх полів в наноструктурах

Назва НТП англійською: Transport properties and possibility of their control using external fields in nanostructures

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Досліджено транспортні, термодинамічні, та магнітно-оптичні властивості нових дираківських матеріалів та спінтронні властивості різноманітних систем. Запропоновано новітні механізми переносу енергії та заряду у феро- та антиферомагнетиках, наноструктурах (зокрема у графені) та біомолекулах.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: грудень 2016 рік

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: нанотехнології

Перспективні ринки: Україна

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. О.В. Золотарюк, Л.С. Брижик, Я.О. Золотарюк, 'Солітонна динаміка в м'яких молекулярних структурах', В книзі 'Наукова рада з проблеми Фізика м'якої речовини' (Львів-Київ, 2016) с. 34-43. 2. A.V. Zolotaryuk and Y. Zolotaryuk, Corrigendum: Controlling a resonant transmission across the δ -potential: the inverse problem, J. Phys. A: Math. Theor. 45, 119501 (2pp) (2012). 3. A.V. Zolotaryuk and Y. Zolotaryuk, Intrinsic resonant tunneling properties of the one-dimensional Schroedinger operator with a delta derivative potential, Int. J. Mod. Phys. B 28, 1350203 (28

pp) (2014). 4. A.V. Zolotaryuk and Y. Zolotaryuk, A zero-thickness limit of multilayer structures: a resonant-tunnelling ??-potential, *J. Phys. A: Math. Theor.* 48, 035302 (14pp) (2015). 5. A.V. Zolotaryuk and Y. Zolotaryuk, Controllable resonant tunnelling through single-point potentials: A point triode, *Phys. Lett. A* 379, 511-517 (2015). 6. M.G. Velarde, L. Brizhik, A.P. Chetverikov, L. Cruzeiro, V. Ebeling, G. Ropke, On Electron Pairing In One-Dimensional Anharmonic Lattices. *Int. J. Quant. Chem.*, Volume 112, Issue 2, 15 January 2012, 551-565. Article first published online: 8 MAR 2011. DOI: 10.1002/qua.23008. 7. M.G. Velarde, L. Brizhik, A.P. Chetverikov, L. Cruzeiro, V. Ebeling, G. Ropke, Quartic Lattice Interactions, Soliton-like Excitations, , and Electron Pairing in One-Dimensional Anharmonic Crystals. *Int. J. Quant. Chem.*, 2012, 112, 2591-2598. DOI: 10.102/qua.23282 8. L. Brizhik, A.P. Chetverikov, V. Ebeling, G. Ropke, M.G. Velarde, Stabilizing role of lattice anharmonicity in the bisoliton dynamics, *Ukr. J. Phys.*, 58, No 6, 2013, 562-572. 9. L. Brizhik, A.P. Chetverikov, V. Ebeling, G. Ropke, M.G. Velarde, Bound states of electrons in harmonic and anharmonic lattices. Chapter in: J.F.R. Archilla, N. Jimenez, V.J. Sanchez-Morcillo, , L.M. Garcia-Raffi (eds.) *Quodons in Mica: Nonlinear Localized Travelling Excitations in Crystals*, Springer Series in Materials Science, 2015, Vol. 221, Pp. 291-319. DOI: 10.1007/978-3-319-21045-2. ISBN: 978-3-319-21044-5 (Print) 978-3-319-21045-2 (Online). 10. L.S. Brizhik, Electron correlations in molecular chains. Chapter 15. In: *Correlations in Condensed Matter under Extreme Conditions* Eds. G. G. N. Angilella and A. La Magna, Springer, 2016, pp. 191-207. 11. Л.С. Брижик, П.І. Голод, Солітони і нелінійні явища у фізиці, *Винахідник і раціоналізатор*, н. 2, 19-23, 2012. 12. L. Brizhik, A. Eremko, B. Piette, W. Zakrzewski, Thermal enhancement and stochastic resonance of polaron ratchet. *Phys.Rev. E* 89, 062905 (2014). 13. L. Brizhik, B. Piette, W. Zakrzewski, Donor-acceptor electron transport mediated by solitons, *Phys.Rev. E* 90, 052915 (2014) 14. L. Brizhik, A. Foletti, *Fisica non-lineare ed aspetti biofisici della complessita in salute e malatti*, *Medicina Funzionale*, 2, 2013, 24-32. 15. Giuliani L., D'Emilia E., Lisi A., Grimaldi S., Brizhik L. and Del Giudice E. Copper ion fluxes through the floating water bridge under strong electric potential. *Electromagn. Biol. Med.*, 2015, Vol. 34(2), pp.167-169. DOI:10.3109/15368378.2015.1036078. 16. L. Brizhik, Biological effects of pulsating magnetic fields: role of solitons. *J. Adv. Phys.* (2016, in press): <http://arxiv.org/abs/1411.6576> 17. A.A. Eremko, V.M. Loktev, "Spin Sensitive Transmission Throgh Helical Potentials", *Phys. Rev. B* 88, Issue 16, 165409 (5 pages) (2013). 18. A. Eremko, L. Brizhik, V. Loktev, Spin eigen-states of Dirac equation for quasi-two-dimensional electrons, *Annals of Physics* 361, p. 423-439 (2015). 19. A. Eremko, L. Brizhik, V. Loktev. "General solution of the Dirac equation for quasi-two-dimensional electrons", *Annals of Physics*, 369, 85-101 (2016). 20. H.V.Gomonay, R.V.Kunitsyn, V.M.Loktev, Symmetry and macroscopic dynamics of antiferromagnetic materials in the presence of spin-polarized current, *Phys. Rev. B.* 85, 134446-10 (2012). 21. H.M.Gomonay, S.V.Kondovich, V.M.Loktev, Magnetoelastic coupling and possibility of spintronic electromagnetic effects, *ФНТ* 38, № 7, 801-807 (2012). 22. H.V.Gomonay, V.M.Loktev, Peculiarities of stochastic motion in AFM nanoparticles, *Eur. Phys. J* 216, № 1, 117-125 (2013). 23. Yu.B.Gaididei, V.M.Loktev, A.G.Naumovets, A.G.Zagorodny, Adatom interaction effects in surface diffusion, *Cond. Matt. Phys.* 16, 13604-14 (2013). 24. А.И.Бугрий, В.М.Локтев, К теории пространственно-неоднородной бозе-эйнштейновской конденсации магнонов в железо-иттриевом гранате, *ФНТ* 39, № 12, 1333-1345 (2013). 25. Е.В.Гомонай, В.М.Локтев, Спинтроника антиферромагнитных систем (обзор). *ФТН* 40, № 1, 22-47 (2014). 26. І.О. Starodub, Y. Zolotaryuk. "Fluxon scattering on a stripe-like impurity in a two-dimensional Josephson junction", *Ukr. J. Phys.* 58, 687-696 (2013). 27. І.О. Стародуб та Я. Золотарюк, "Випромінювання при взаємодії флюксона з прямокутною домішкою в двовимірному джозефсонівському переході", *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Фізика.*, № 35, с. 196-203 (2014). 28. Y. Zolotaryuk, "Stability of Mode-Locked Kinks in the AC Driven and Damped Sine- Gordon Lattice", in *Localized Excitations in Nonlinear Complex Systems* (LENCOS, Seville, 09-12.07.2012), *Nonlinear Systems and Complexity* (Springer), 2014, vol.7, p. 237-250. 29. В.М.Локтев, В.М. Турковский, К теории псевдощелевого состояния в низкоразмерных сверхпроводниках с анизотропным параметром порядка, *Доповіді НАН України.* – № 1, 70-75 (2012). 30. Yu.V. Skrypnyk, V.M.Loktev, Cross-type spectrum rearrangement in graphene with weakly bound impurity electromagnetic effects, *J. of Phys. C: Condens. Matt.* 25, 195301-7 (2013). 31. Yu.G. Pogorelov, V.M. Loktev, Electric bias control of impurity effects in bilayer graphene, *Phys. Rev. B* 92, 075401-9 (2015). 32. Y.G. Pogorelov, V.M. Loktev, Biased doped silitsen as a way to tune electronic conduction, *Phys. Rev. B* 93, 045117-8 (2016).

Керівник юридичної особи

д. ф.-м. н.

Шарапов Сергій Геннадійович

Реєстратор

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

