Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U000859

Державний реєстраційний номер: 0122U001845

Відкрита

Дата реєстрації: 14-01-2024

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розвиток теорії, що описує багаточастинкові резонансні нелінійності для різних магнітних наночастинок з дискретним спектром магнонів та обчислення внеску початкових кореляцій у генерацію ентропії .

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут магнетизму Національної академії наук України та Міністерства освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 23494128

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: бульв. Академіка Вернадського, буд. 36-б, м. Київ, 03142, Україна

Телефон: 380444243420

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

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: 654 1030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1568.950 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Кінетичні, термодинамічні та магнітодинамічні ефекти в багаточастинкових, квантових і мезоскопічних системах

Назва роботи (англ)

Kinetic, thermodynamic and magnetodynamic effects in multiparticle, quantum and mesoscopic systems

Реферат (укр)

Отримано спеціальний оператор проекції, який точно перетворює неоднорідне узагальнене мастер-рівняння Накадзіми–Цванціга з нерелевантним членом початкових умов у повністю замкнене однорідне (без початкового кореляційного члена) для довільної початкової функції розподілу системи класичних частинок. Цей оператор розв'язує проблему виведення замкнутого лінійного еволюційного рівняння з рівняння Ліувіля без апроксимації типу «молекулярного хаосу». В марковському наближенні були отримані лінійні рівняння Больцмана або Ландау (для малої міжчастинкової взаємодії) з додатковими членами, викликаними початковими кореляціями.

Реферат (англ)

A special projection operator is obtained that accurately transforms the inhomogeneous generalized Nakajima–Zwanzig master equation with an irrelevant term of the initial conditions into a fully closed homogeneous one (without an initial correlation term) for an arbitrary initial distribution function of the system of classical particles. This operator solves the problem of deriving a closed linear evolution equation from the Liouville equation without a “molecular chaos” type approximation. In the Markov approximation, linear Boltzmann or Landau equations (for small interparticle interactions) with additional terms caused by initial correlations were obtained.

Індекс УДК: 53.082.72/.78, 537.6; 538.9

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.03.35

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Дисперсія спінових хвиль у не тонких криволінійних структурах

Назва продукції (англ): Dispersion of spin waves in non-thin curved structures

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: магноніка

Опис продукції (укр): Показано, що дисперсія досить різко змінюється при переході до товстих оболонок. Виявлено додаткову асиметрію в профілях мод по товщині стінки трубки, що є механізмом створення односпрямованих спінових хвиль для застосувань в пристроях магноніки.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202412.2024

Виробник продукції: Інститут магнетизму

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

V.F. Los, Homogeneous generalized master equation for an arbitrary initial state of a many-particle classical system, Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 2023, 609, 128374. https://doi.org/10.1016/j.physa.2022.128374

D. Popadiuk, E. Tartakovskaya, M. Krawczyk, K. Guslienko. Emergent Magnetic Field and Nonzero Gyrovector of the Toroidal Magnetic Hopfion, Physica Status Solidi - Rapid Research Letters-., 2023., https://doi.org/10.1002/pssr.202300131

R.V. Ovcharov, B.A. Ivanov, J. Åkerman, R.S. Khymyn, Antiferromagnetic Bloch Line Driven by Spin Current as Room-Temperature Analogue of a Fluxon in a Long Josephson Junction. Physical Review Applied, 2023, 20(3), 034060. https://doi.org/10.1103/PhysRevApplied.20.034060

T.G.H. Blank, K.A. Grishunin, B.A. Ivanov, D. Afanasiev, A.V. Kimel Empowering Control of Antiferromagnets by THz-Induced Spin Coherence. Physical Review Letters, 2023, 131(9), 096701. DOI:https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.131.096701

V.Uzunova, B.A. Ivanov, Nonlinear spin dynamics of a ferromagnetic ring in the vortex state and its application as a spin-transfer nano-oscillator. Physical Review B, 2023, 108(6), 064423. https://doi.org/10.1103/PhysRevB.108.064423

C.E. Zaspel, E.G. Galkina, B.A. Ivanov. Ferrimagnetic magnon drop solitons close to the angular momentum compensation point. Physical Review B, 2023, 108(6), 064403. https://doi.org/10.1103/PhysRevB.108.064403

D. Khusyainov, T.Gareev, V. Radovskaia, B.A. Ivanov ... A.V. Kimel, D.Afanasiev, Ultrafast laser-induced spin-lattice dynamics in the van der Waals antiferromagnet CoPS3. APL Materials, 2023, 11(7), 071104. https://doi.org/10.1063/5.0146128

M .Matthiesen, J.R. Hortensius, S .Mañas-Valero, , B.A. Ivanov ... D. Afanasiev, A.D.Caviglia, Controlling Magnetism with Light in a Zero Orbital Angular Momentum Antiferromagnet, Physical Review Letters, 2023, 130(7), 076702. https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.130.076702

D.V.Slobodianiuk, O.V. Prokopenko, Stochastic generation in a Josephson-like antiferromagnetic spin Hall oscillator driven by a pure AC current, Journal of Applied Physics, 2023, 134(15), 153903, https://doi.org/10.1063/5.0168052

R. S.Khymyn, R. V.Ovcharov, B. A.Ivanov & J. Åkerman, (2023). Antiferromagnetic Droplet Soliton in a Nano-Contact Spin-Transfer Torque Oscillator. In 2023 IEEE International Magnetic Conference - Short Papers, INTERMAG Short Papers 2023 - Proceedings (2023 IEEE International Magnetic Conference - Short Papers, INTERMAG Short Papers 2023 - Proceedings). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. https://doi.org/10.1109/INTERMAGShortPapers58606.2023.10228390

R.V.Ovcharov, B.A. Ivanov, J.Åkerman, R.S.Khymyn, Dynamics of an Antiferromagnetic Bloch Line Driven by Spin Current, 2023 IEEE International Magnetic Conference - Short Papers, INTERMAG Short Papers 2023 - Proceedings, 2023 http://dx.doi.org/10.1109/INTERMAGShortPapers58606.2023.10228200

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 57

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Верба Роман Володимирович (д. ф.-м. н., с.д.)

Герасимчук Ігор Вікторович (д. ф.-м. н., старший науковий співробітник)

Колежук Олексій Констянтинович (д. ф.-м. н., с.н.с.)

Косогор Анна Олексіївна (д. ф.-м. н., с.д.)

Салюк Ольга Юріївна (д. ф.-м. н., с.н.с.)

Слободянюк Денис Володимирович (к. ф.-м. н., с.н.с.)

Тартаківська Олена Вікторовна (д. ф.-м. н., пров.н.с.)

Керівник організації:

Товстолиткін Олександр Іванович (д. ф.-м. н., професор)

Керівники роботи:

Іванов Боріс Олексійович (д. ф.-м. н., член-кор.)

Лось Віктор Федорович (д.ф.-м.н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.