

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U004376

Державний реєстраційний номер: 0109U001386

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-02-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Статистична теорія ієрархічних структур дефектів кристалічної будови

Початок етапу: 01.2009

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: +38(0542) 33-00-24, +38(0542)33-40-58

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 271.4
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Статистична теорія ієрархічних структур дефектів кристалічної будови

Назва роботи англійською:

Statistical theory of hierarchical structures of crystal defects

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є дефекти кристалічної будови, предмет дослідження становлять ієрархічні структури, в які шикуються дефекти, що утворюються під інтенсивним зовнішнім впливом. Метою роботи є розвиток статистичної картини еволюції структури кристалічних матеріалів, що зазнають інтенсивного зовнішнього впливу. Встановлені особливості нерівноважних фазових переходів у стохастичному ансамблі дефектів кристалу; розроблена статистична теорія самоподібних стохастичних ансамблів. Проведено узагальнення теорії мультифракталів для багатократно деформованих множин і виконано мультифрактальний флуктуаційний аналіз фрактальних кривих рентгенівської мікродифракції при відображенні від складних конденсованих середовищ і високодисперсної структури конденсатів вуглецю, алюмінію та титану, отриманих магнетронним розпиленням. Досліджена фрактальна структура фазового простору складних систем. Розвинено метод визначення мультифрактального спектра, що ґрунтується на використанні методу множників та комбінованих величин, усереднених за початковим та ескортним розподілами.

Реферат англійською:

A research object is defects of crystalline structure, the article of research is presented by hierarchical structures, the defects formed under intensive external influence line up in that. Aim of work is development of statistical picture of evolution of structure of crystalline materials that test intensive external influence. Peculiarities of non-equilibrium phase transitions in stochastic ensemble of crystal defects are determined; statistical theory of self-similar stochastic ensembles is developed. Theory of multifractal for manifold deformed sets is generalized and multifractal fluctuation analysis of fractal curves of X-ray microdiffraction during reflection from complex condensed matters and highly dispersed structure of carbon, aluminum and titanium condensates, which are received by magnetron atomization, is carried out. Fractal structure of phase space of complex systems is studied. Method for determining of fractal spectrum, which is based on using of method of combined values averaged on initial and escort distributions, is developed.

Індекс УДК: 548.571;548.4, 539.2

Коди тематичних рубрик: 29.19.11

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шуда Ірина Олександрівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розвинена статистична картина еволюції структури кристалічних матеріалів, що зазнають інтенсивного зовнішнього впливу

Назва НТП англійською: Developed a statistical picture of the evolution of the structure of crystalline materials, which undergo an intensive external influence.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: . Встановлені особливості нерівноважних фазових переходів у стохастичному ансамблі дефектів кристалу; розроблена статистична теорія самоподібних стохастичних ансамблів. Проведено узагальнення теорії мультифракталів для багатократно деформованих множин і виконано мультифрактальний флуктуаційний аналіз фрактальних кривих рентгенівської мікродифракції при відображенні від складних конденсованих середовищ. і високодисперсної структури конденсатів вуглецю, алюмінію та титану, отриманих магнетронним розпиленням.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2011

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ВНЗ України

Перспективні ринки: України

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): -

Додаткова інформація: --

IX. Бібліографічний опис

1. Олемской А.И. Синергетика сложных систем: Феноменология и статистическая теория / А.И. Олемской. М.: изд-во КРАСАНД, 2009. – 384 с. 2. Олемской А.И. Статистическая теория самоорганизованных сложных

систем / И.А. Олемской, И.А.Шуда. – Сумы: Изд-во СумДУ, 2010. 378 с. 3. Залога В.О. Моделювання синергетичної інтеграції процесів проектування, виготовлення і експлуатації машинобудівної продукції виробничо-технічного призначення / В.О.Залога, К.О. Дядюра, О.В. Ющенко. – Суми: Вид. СумДУ, 2010. 278 с.

1. A.I. Olemskoi, V.I. Ostrik, S.V. Kokhan. Complexity of hierarchical ensembles, // *Physica A*, 2009, v.388 (5), p.609–620. 2. В.И. Перекрестов, А.И. Олемской, А.С. Корнющенко, Ю.А. Косминская. Самоорганизация квазиравновесных систем плазма-конденсат, // *ФТТ*, 2009, т.51, в.5, с 1003–1009. 3. A.I. Olemskoi, A.S. Vaylenko, I.A. Shuda. Self-similarity degree of deformed statistical ensembles, // *Physica A*, 2009, v.388 (9), p.1929–1938. 4. I.A. Shuda, S.S. Borysov, A.I. Olemskoi. Noise-induced oscillations in non-equilibrium steady state systems, // *Physica Scripta*, 2009, v. 79, 065001 (6pp). 5. О.В. Ющенко, О.И. Олемской. Синергетичний підхід до опису переривчастого переходу між режимами руху активних частинок, // *УФЖ*, т.54, №7, с.721–731, 2009. 6. V.I. Perekrstov, A.I. Olemskoi, Yu.O. Kosminska, A.A. Mokrenko. Self-organization of quasi-equilibrium steady-state condensation in accumulative ion-plasma devices, // *Physics Letters A*, 2009, v. 373, pp. 3386–3391. 7. Alexander Olemskoi, Irina Shuda. Statistical theory of self-similarly distributed fields, // *Physics Letters A*, 2009, v. 373, pp. 4012–4016. 8. А.И. Олемской, С.Н. Данильченко, В.Н. Борисюк, И.А. Шуда, Мультифрактальный анализ рентгеновских дифрактограмм сложных конденствованных сред, // *Металлофизика и новейшие технологии*, 2009, т.31, №6, с.777–789. 9. О.И. Олемской, В.М. Борисюк, И.О. Шуда, Моделювання фазового простору складних систем, // *Журнал фізичних досліджень*, 2009, т.13, №2, с.2002(9). 10. А.И. Олемской, И.А. Шуда, Радиационные дефекты в твердых телах, // *Успехи физики металлов*, 2009, т.10, №1, с.1–25. 11. А.И. Олемской, В.И. Перекрестов, И.А. Шуда, В.Н. Борисюк, Исследование мультифрактальных поверхностей конденсатов, полученных методом магнитного распыления, // *Металлофизика и новейшие технологии*, 2009, т.31, № 11, с.1505 –1518. 12. И.А. Олемской, И.А. Шуда, Е.В. Шведов, Модель изменения структуры аморфных и многокомпонентных тонких пленок под воздействием импульсной фотонной обработки, // *Металлофизика и новейшие технологии*, 2009, т.31, № 12, с.1653 –1668. 13. В.А. Залога, К.А. Дядюра, О.В. Ющенко, А.И. Олемской, Синергетическое описание жизненного цикла машиностроительного изделия, // *Вестник Сумского государственного университета, серия "Технические науки"*, №1, с.134–140, 2009. 14. А.И. Олемской, В.Н. Борисюк, И.А. Шуда, А.А. Багдасарян, Мультифрактальный анализ временных рядов экономических систем, // *Журнал нано- та електронної фізики*, т. 1, 2009, №3, с.82 – 88. 15. А.И. Олемской, И.А. Шуда, С.С. Борисов, Т. Давыденко, Квазипериодические осцилляции под действием шума Леви. // *Журнал нано- та електронної фізики*, т. 1, 2009, №4, с.7–11. 16. A.I. Olemskoi, I.A. Shuda, Supersymmetry representation of Bose–Einstein condensation of fermion pairs, // *Ukr.J.Phys*, 2010, v.50, No.7, pp.827–832; arXiv:0908.0300. 17. A.I. Olemskoi, S.S. Borysov, and I.A. Shuda, Statistical field theories deformed within different calculi, // *Eur. Phys. J. B*, v.77, pp. 219–231, 2010; DOI: 10.1140/epjb/e2010-00257-4. 18. A. Olemskoi, I. Shuda and V. Borisyuk, Generalization of multifractal theory within quantum calculus, // *EPL*, v.89, 50007–(p1–p6), 2010. 19. И.О. Шуда, Фазовий аналіз когерентного випромінювання ансамблю квантових точок, // *УФЖ*, 2010, т.55, № 9, с.1029–1034. 20. И.А. Олемской, О.В. Ющенко, Т.И. Жиленко, Н.В. Проданов, Исследование кинетики квазиравновесной конденсации методом фазовой плоскости, // *Металлофизика и новейшие технологии*, т.32, №12, с.1321–1329, 2010. 21. О.В. Ющенко, Баранова А.Ш. Самоорганізація в колективній поведінці активних частинок, // *Журнал нано- та електронної фізики*, 2010, т.2, №1, с.7–32. 22. G.I. Dovbeshko, O.M. Fesenko, V.R. Romanyuk, V.I. Perekrstov, Yu.O. Kosminska, S.I. Kshnyakina. Porous Al and Cu structures as infrared signal enhancers // *Functional Materials*. – 2010. – V.17, No 1. – P.62–66. 23. Olemskoi A.I. Suppression of oscillations by Levy noise / A.I. Olemskoi, S.S. Borysov, I.A. Shuda // *Ukr. J. Phys.* – 2011. – Vol. 56, № 3. – P. 287 – 295. 24. Olemskoi A.I. Analytical and numerical studies of creation probabilities of hierarchical trees / A.I. Olemskoi, S.S. Borysov, I.A. Shuda // *Cond. Mat. Phys.* – 2011. – Vol. 14, № 1. – P. 14001 – 14006. 25. Olemskoi Alexander. Creation probabilities of hierarchical trees / Alexander Olemskoi, Stanislav Borysov, Iryna Shuda // *J. Phys. Stud.* – 2011. – Vol. 15, № 2. – P. 2002 – 2028. 26. Олемской О.И., Ющенко О.В., Жиленко Т.И. Исследование условий самоорганизованного перехода в бистабильный режим квазиравновесной конденсации и разборки поверхности // *Физика твердого тела*. – Санкт-Петербург, 2011. – Т.53, вып.4. – С.789–796. 27. Олемской О.И., Ющенко О.В., Жиленко Т.И. Дослідження умов ієрархічної конденсації поблизу фазової рівноваги // *УФЖ*. –

Київ, 2011. – Т.56, №5. – С.475–484. 28. V.I. Perekrestov, Yu.O. Kosminska, A.A. Mokrenko, I.N. Kononenko, and A.S. Korniyushchenko. Structure formation mechanisms of low-dimensional porous titanium systems condensed under quasi-equilibrium steady-state conditions // Vacuum. – 2011. – V.86, N. 1. – P.111–118. doi:10.1016/j.vacuum.2011.05.003. 29. В. И. Перекрестов, А. А. Мокренко, Ю. А. Косминская, Д. И. Рубец. Формирование развитой поверхности никеля при квазиравновесной стационарной конденсации // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. – 2011. – №7. – С.65–69. 30. V. I. Perekrestov, A. A. Mokrenko, Yu. A. Kosminskaya, and D. I. Rubets. Formation of Nickel Extended Surface upon Quasi-Equilibrium Steady-State Condensation // Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques. – 2011. – Vol.5, N.4. – P.667–671. 31. Ю.А. Косминская, А.А. Мокренко, В.И. Перекрестов. Самосборка островковых систем аморфного кремния с помощью полевой селективности // Письма в ЖТФ. – 2011. – Т.37, №11. – С. 99–105. 32. Yu.O. Kosminska, A.A. Mokrenko and V.I. Perekrestov. Self-assembly of amorphous silicon island systems due to field-induced selectivity // Technical Physics Letters. – 2011. – V.37, N.6. – P.538–540. 33. А.А. Мокренко, Ю.А. Косминская, В.И. Перекрестов. Самосборка низкоразмерных систем титана в процессе квазиравновесной стационарной конденсации // Журнал нано- и электронной физики. – 2011. – Т.3, №2. – С. 105–115. 34. В. И. Перекрестов, С. Н. Кравченко, Ю. А. Косминская, И. Н. Кононенко. Структура конденсатов системы Ni-Cu, полученных при ионном распылении составных стержней // Металлофизика и новейшие технологии – 2011. – Т.33, №2. С.203–210. Тези: 1. Olemskoi A.I., Shuda I.A. Self-similarity degree of deformed statistical ensembles // Statistical Physics 2009: Modern Trends and Applications, Львів, 2009. С. 62. 2. Olemskoi A.I., Borisov S.S., Shuda I.A. Creation probabilities of hierarchical trees within deformed algebra // Ukrainian-German symposium on physics and chemistry of nanostructures and on nanobiotechnology, Берегове, АР Крим, 2010. С. 135. 3. Шуда И.А., Олемской А.И. Исследование гигантского импульса когерентного излучения ансамблем квантовых точек // Материалы конференции "СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии", Севастополь, 2010. С.842–843 4. Олемской О.И., Савельев О.П., Сторіжко В.Ю., Шуда І.О. Синергетический эффект облучения феррито-мартенситных сталей тяжелыми ионами, ионами водорода и гелия // Матеріали 19-ї Міжнародної конференції по фізиці радіаційних явищ і радіаційному матеріалознавству, Крим, Алушта, 2010, С.308–309. 5. Olemskoi A.I., Borisov S.S., Shuda I.A. Generalization of statistical field theories within deformed calculi // Матеріали 2-ї Міжнародної конференції "Сучасні проблеми фізики конденсованого стану", Київ, 2010, С.139–140. 6. Olemskoi A.I. Yushchenko O.V. Badalyan A.Yu. Statistical field theory of nonextensive systems // Programme and abstracts of the 36-th Conference of the Middle European Cooperation in Statistical Physics, Львів, 2011. С.131. 7. Olemskoi A.I. Yushchenko O.V. Zhilenko T.I. Investigation of hierarchical condensation conditions near phase equilibrium // Programme and abstracts of the 36-th Conference of the Middle European Cooperation in Statistical Physics, Львів, 2011. С.185. 8. Олемской А.И., Ющенко О.В., Жиленко Т.И. Кинетика перехода в бистабильный режим квазиравновесной конденсации и разборки поверхности // Сборник материалов IV Всероссийской конференции НАНО-2011, Москва, 2011. С.57 9. Олемской А.И., Ющенко О.В., Жиленко Т.И. Исследование структуры металлических конденсатов, полученных распылением при фазовом равновесии. // Материалы конференции "СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии", Севастополь, 2011. С.745–746. 10. Ющенко О.В., Бадалян А.Ю., Троцкая Д.С. Исследование структуры металлических конденсатов, полученных распылением при фазовом равновесии. // Материалы конференции "СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии", Севастополь, 2011. С.771–772. 11. Ю.О. Космінська, О.А. Мокренко, А.С. Корнющенко, В.Б. Дьошин. Формування двох та тривимірних наносистем металів шляхом квазірівноважної конденсації іонно-розпиленої речовини // Тези II Всеукраїнської конференції молодих вчених "Сучасне матеріалознавство: матеріали та технології", Київ, 16–18 листопада 2011 р. – Киев, 2011. С.10. 12. Yu.O. Kosminska, A.A. Mokrenko, A.S. Korniyushchenko, V.B. Dyoshin, and V.I. Perekrestov. Self-assembly of low-dimensional inorganic structures in vicinity to equilibrium during sputter deposition // Program and Abstracts for the EAM conference "Geometry of Interfaces", Primosten, Croatia, 2–7 October 2011. – Erlangen-Nuremberg, 2011. P.91. 13. Kosminska Yu.O., Mokrenko A.A., Dyoshin V.B., Perekrestov R.V. Self-organization of Cu and Ni nanosystems during quasi-equilibrium condensation at magnetron sputtering // Матеріали XIII Міжнародної конференції з фізики і технології тонких

плівок і наноструктур (МКФТТПН-ХІІІ), Т.1, м.Івано-Франківськ, 16-21 травня 2011 р. – Івано-Франківськ: Вид-во Прикарпатського НУ ім. В.Стефаника, 2011. С.312. 13. О.А. Мокренко. Самосборка поверхності конденсатів Si в умовах околоравновесной конденсации // Матеріали науково-технічної конференції Фізика, електроніка, електротехніка. – Суми: Вид-во СумДУ, 2011. С. 53. 14. В.М.Борисюк, О.А. Мокренко, Дж.Кассі. Дослідження просторового розподілу речовини в тонких металевих плівках // Міжнародна конференція студентів та молодих вчених з теоретичної та експериментальної фізики "Еврика – 2011". Тези доповідей – Львів, 2011. С. А2/ 15. Ю.О. Космінська, О.А. Мокренко, В.Б.Дьошин, Р.В. Перекрестов. Self-organization of Cu and Ni nanosystems during quasi-equilibrium condensation at magnetron sputtering // "Фізика і технологія тонких плівок та наносистем". Матеріали ХІІІ міжнародної конференції (МКФТТПН- ХІІ) 16-21 травня 2011р. – Т.1 – Івано-Франківськ, 2011. С. 202. 16. 1. Патент на винахід: "Розпилюваний пристрій для нанесення у вакуумі над поруватих покриттів з металів або слабо летких речовин на плоскі підкладки". Рішення від 14 вересня 2010 року про відповідність винаходу умовам патентоздатності за результатами кваліфікаційної експертизи (рішення про видачу патенту) по заявці №a200814040, дата подання заявки 05.12.2008 року. 2. Патент на винахід: "Пристрій для нанесення покриттів у вакуумі" №37359

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Васильєв Анатолій Васильович

Перелік осіб-виконавців

Багдасарян Артем Анатолійович

Барсук Іван Володимирович

Борисов Станіслав Сергійович

Борисюк Вадим Миколайович

Давиденко Тарас Олексійович

Дьоши Борис Вікторович

Жиленко Тетяна Іванівна

Космінська Юлія Володимирівна

Мокренко Олександр Анатолійович

Олемской Олександр Іванович

Перекрестов В'ячеслав Іванович

Ющенко Ольга Володимирівна

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

