

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0217U004418

**Державний реєстраційний номер:** 0116U004749

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 02-02-2017

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Розробка моделі та методу кореляційної дистанційної тривимірної локації просторового розташування джерел іонізуючої радіації. Дослідження процесів дифузії молекулярних розчинів. Розробка функціональної моделі складних біологічних систем

**Початок етапу:** 03.2016

**Закінчення етапу:** 12.2016

**Вид звітнього документа:** Проміжний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**Код за ЄДРПОУ:** 02070944

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 526-05-83

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Міністерство освіти і науки України

**Код за ЄДРПОУ:** 38621185

**Місцезнаходження:** просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Кабінет Міністрів України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380444813221

## 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):** 2201290

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 1272.2 |
|---------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Когерентні та кореляційні методи контролю та впливу на перебіг атомних та ядерних процесів в фізичних та біологічних системах

### **Назва роботи англійською:**

Coherent and correlation methods of control and influence on the atomic and nuclear processes in physical and biological systems

### **Реферат українською:**

Розроблено метод тривимірної локації джерел нейтральних частинок (нейтрино, гамма-випромінювання або нейтрони), що базується на явищі кореляції інтенсивностей потоків нейтральних частинок у вигляді їх послідовностей від того ж самого джерела, виміряних за допомогою двох або більше просторово рознесених детекторів. Розвинуто теорію нелінійної дифузії в бінарних розчинах, показано, що врахування впливу процесів комплексоутворення дозволяє пояснити нелінійну концентраційну залежність коефіцієнтів взаємної дифузії. На основі моделювання впливу хаотичних змін топології зв'язків на стан у системі зв'язаних осциляторів показано можливість існування химерних станів у системах з нерегулярними і хаотичними топологіями зв'язків. Розроблено схему регуляризації даних у градієнтному К-просторі вимірювань сигналу спаду вільної індукції для магнітно-резонансної томографії.

### **Реферат англійською:**

A method of three-dimensional location of neutral particle sources (neutrinos, gamma radiation or neutrons) based on the phenomenon of correlation of neutral particle flow intensities in the form of sequences of the same source measured using two or more spaced detectors has been developed. The theory of nonlinear diffusion in binary solutions has been developed. It has been shown that taking into account the influence of complex formation processes can explain nonlinear concentration dependence of the mutual diffusion coefficients. Based on modeling the influence of the chaotic changes of bond topology on the state in the system of coupled oscillators, existence of the chimeric states has been shown to be possible in the systems with irregular and chaotic bond topologies. A data regularization scheme in gradient K-space of measurement of free induction decrease signal for magnetic resonance tomography has been developed.

**Індекс УДК:** 538.97-405, 538.97; 539.198; 577; 576.54

**Коди тематичних рубрик:** 29.19.25

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Висоцький Володимир Іванович

### **Науковий ступінь:**

### **Вчене звання:**

### **Ідентифікатор ORCID ID:**

### **Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Метод кореляційної дистанційної тривимірної локації джерел іонізуючої радіації. Теорія дифузії у молекулярних розчинах. Функціональна модель складних біологічних систем.

**Назва НТП англійською:** Method of the correlation distance of three-dimensional location of sources of ionizing radiation. The theory of molecular diffusion in solution. Functional model complex biological systems.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** фізика

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Модель та метод кореляційної дистанційної тривимірної локації просторового розташування джерел іонізуючої радіації; теорія процесів нелінійної дифузії молекулярних розчинів з урахуванням процесів комплексоутворення; моделювання складних біологічних систем з метою з'ясування о можливості існування химерних станів у системах з нерегулярними і хаотичними топологіями зв'язків.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 2016

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** наука, навчальний процес

**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.Vysotskii V.I. Formation of correlated states and optimization of nuclear reactions for low-energy particles at nonresonant low-frequency modulation of a potential well [Text] / V.I.Vysotskii, M.V.Vysotskyy // Journal of Experimental and Theoretical Physics.- 2016. V. 120.- Issue 2.- P.246-256.- ISSN 1063-7761. 2.Vysotskii V.I. The formation of correlated states and optimization of the tunnel effect for low-energy particles under

nonmonochromatic and pulsed action on a potential barrier [Text] / V.I.Vysotskii, M.V.Vysotskiy // Journal of Experimental and Theoretical Physics.- 2016.-V.121.-Issue4.-P. 559-571.- ISSN 1063-7761. 3.Исследование аномальных радиационных и тепловых явлений при кавитации струи жидкости. Часть 1. аномальные эффекты при генерации рентгеновского излучения стимулированного процессом кавитации жидкости [Текст] / В.И.Высоцкий, А.А.Корнилова, Ю.В. Корнеева, Т.Б. Крит // Инженерная физика.- 2016.- Т.1.- С. 33-45.- ISSN 2072-9995. 4.Исследование аномальных радиационных и тепловых явлений при кавитации струи жидкости. Часть 2. Генерация и исследование незатухающих тепловых волн, формируемых при кавитации. [Текст] / В.И.Высоцкий, А.О.Василенко, Высоцкий М.В. и др. // Инженерная физика.- 2016.- Т.2.- С. 9-20.- ISSN 2072-9995. 5.Vysotskii V.I. Quasicharacteristic radiation of relativistic electrons at orientation motion in lithium halides crystals along charged planes and axes [Text] / V.I.Vysotskii, M.V.Maksyuta, S.V.Efimenko // Journal of Physics: Conference Series.- 2016.- V.732.- P.1-8. - ISSN 1742-6596. 6.Self-consistent theory of nanodomain formation on nonpolar surfaces of ferroelectrics [Text] / A.N.Morozovska, A.V.Ievlev, V.V.Obukhovskii et al // Phys. Rev. B.- 2016.-V 93.-N16.-P.165439-49.- ISSN 2469-9950. 7.Kutsyk A. Nonlinear diffusion in the liquid solution of diethyl ether with chloroform. [Text] / A.Kutsyk, V.Obukhovskiy // Ukr. J. Phys.-2016.-V. 62.-N2.-P. 111-116. - ISSN 2071-0186. 8.Formation of molecular complexes in liquid benzene-chloroform mixtures examined by mid-ir 2d correlation spectroscopy and multivariate curve resolution [Text] / O. Ilchenko, A. Kutsyk, Yu. Pilgun et al // Ukr. J. Phys. -2016.- V.61.-P.508-515. - ISSN 2071-0186. 9.NNLS and MCR-ALS decomposition of Raman and FTIR spectra of multicomponent liquid solutions [Text] / O. Ilchenko, Yu. Pilgun, A. Reynt, A. Kutsyk // Ukr. J. Phys.- 2016.-V. 61.-P. 519-522. - ISSN 2071-0186. 10.Complex formation in liquid diethyl ether-chloroform mixtures examined by 2D correlation MID-IR spectroscopy [Text] / A. Kutsyk, O. Ilchenko, Yu. Pilgun et al // J. Mol. Struct.-2016.-N.1124.-P.117-124. - ISSN 0022-2860. 11.Ilchenko O., Pilgun Yu., Slipets R., Reynt A., Kutsyk A., Slobodianiuk D., Koliada A., Krasnenkov D., Kukharskiy V. High-speed line-focus Raman microscopy with spectral decomposition of mouse skin [Text] / O. Ilchenko, Yu. Pilgun, T.Makhnii et al // Vibrational Spectroscopy.- 2016.- V.83. - P.180-190. - ISSN 0924-2031. 12.Gavrilyuk V.S. MR image reconstruction from data acquired on an irregular k-space trajectory [Text] / V.S.Gavrilyuk, A.V.Netreba, S.P.Radchenko // Proceedings of IEEE 36th International Conference on Electronics and Nanotechnology, 2016.- P. 183-186. 13.Netreba A.V. Optimization of pulse sequence times for signal increasing in diffusion weighted magnetic resonance imaging [Text] / A.V.Netreba, O.O.Naguliak, S.P.Radchenko // Proceedings of IEEE 36th International Conference on Electronics and Nanotechnology, 2016.- P. 180-182. 14.Naguliak O.O. The optimal parameters of pulse sequence times for SNR increasing of diffusion weighted Magnetic Resonance Imaging [Text] / O.O.Naguliak, A.V.Netreba, S.P.Radchenko // Proceedings of the XVI International Young Scientists' Conference on Applied Physics, 2016.- P. 128-129. 15.Naguliak O.O. Super-resolution imaging technique in Magnetic Resonance Imaging [Text] / O.O. Naguliak, A.V. Netreba // Proceedings of the XII International Conference "Electronics and Applied Physics", 2016. - P. 163-164. 16.Netreba A.V. MRI for determining relations between the spin density and relaxation times for stability of free induction decay signal [Text] / A.V. Netreba, V.S. Gavrilyuk // Journal of Physical studies.- 2016- V. 20.- N. 1/2.- P. 1801-1 (5 p.).- ISSN 1027-4642. 17.Suleimanov Y. Magnetic resonance signal processing tool for diagnostic classification [Text] / Y.Suleimanov, S.Radchenko, O.Lefterov et al // Proceedings of IEEE 36th International Conference on Electronics and Nanotechnology, 2016. - P. 175-179. 18.Streubel R. Magnetism in curved geometries (topical review) [Text] / R.Streubel, P.Fischer, F.Kronast et al // Journal of Physics D: Applied Physics.- 2016.-V 49.- P.363001(45 p).- ISSN 0022-3727. 19.Pylypovskyi O.V. Torque Driven Domain Wall Motion in Magnetic Helices [Text] / O.V.Pylypovskyi, D.D.Sheka, V.P.Kravchuk et al // Scientific Reports (Nature Publishing Group).-2016.- V.6.- P.23316 (11 p).- ISSN 2045-2322. 20.Curvature and torsion effects in the spin-current driven domain wall motion [Text] / K.V.Yershov, V.P.Kravchuk, D.D.Sheka, Y.Gaididei // Phys. Rev. B.- 2016.-V.93- P. 094418 (9 p).- ISSN 2469-9950. 21.Kravchuk V.P. Topologically stable magnetization states on a spherical shell: Curvature-stabilized skyrmions [Text] / V.P.Kravchuk, U. K.Rosler, O.M.Volkov // Phys. Rev. B.- 2016.-V.94.- P144402 (11 p).- ISSN 2469-9950.

## **Х. Заключні відомості**

**Керівник юридичної особи**

Мартинюк Віктор Семенович

**Перелік осіб-виконавців**

Висоцький Володимир Іванович

Висоцький Михайло Володимирович

Лемешко Василь Володимирович

Нагуляк Олег Олександрович

Нетребя Андрій В'ячеславович

Обуховський В'ячеслав Володимирович

Радченко Сергій Петрович

Судаков Олександр Олександрович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Телефон**

**Реєстратор**

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

