Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U005398

Державний реєстраційний номер: 0113U005971

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-12-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка нових методів діагностики сингулярностей фазових спотворень лазерних пучків та зображень, які формуються у атмосфері.

Початок етапу: 02.2013

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-12-20

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 250

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка нових методів діагностики сингулярностей фазових спотворень лазерних пучків та зображень, які формуються у атмосфері.

Назва роботи англійською:

Development of new methods for diagnostics of singularities of phase distorsions of laser beams and images perturbations generated in atmosphere.

Реферат українською:

У рамках моделі випадкового фазового об'єкта отримано емпіричну експоненціальну залежність дисперсії фази турбулентного шару від максимальної кількості сингулярностей в полі що розсіялось на турбулентності. Таким чином, використовуючи цю залежність та визначивши максимальну кількість нулів амплітуди в розсіяному полі можна оцінити дисперсію фази турбулентного шару. Запропоновано кореляційний метод діагностики фазових сингулярностей в складному спекл-полі шляхом порівняння радіусів кореляції амплітуди та інтенсивності локальних полів. Запропоновано схему для АОЛ зв'язку в турбулентній атмосфері, яка дозволяє сфокусувати сигнальний пучок в невеликій області, а використання інверсної фазової маски дозволяє зібрати більшу частину інтенсивності променя в центрі, що усуває можливість помилки при розпізнаванні сигналу нуль або одиниця. Запропоновано спосіб збільшення пропускної спроможності АОЛ зв'язку шляхом використання суперпозиції розділених по поляризації декількох сигнальних променів. Проведено експериментальне дослідження проходження сингулярного променя з високим топологічним індексом через турбулентну атмосферу, отримані результати підтверджують доцільність використання таких променів та схеми для АОЛ зв'язку.

Реферат англійською:

Empirical exponential dependence of phase dispersion was obtained for the turbulence layer as function of singularities maximum number in the dispersed field for the random phase object case. Phase dispersion of turbulence layer can be estimated using calculation of amplitude zeros maximum number in the dispersed field. Optical correlation method was proposed for the phase singularities diagnostic in the complicated speckle-field by the way of comparison of amplitude and intensity correlation radius. New setup of Free Space Optics data transmission system was proposed. This setup focus signal beam in the small region and collect the major part of intensity in the center of beam and inverse phase mask usage can eliminate the possibility of errors in the detection zero-one signal. New method was proposed for the Free Space Optics data transmission systems using superposition of several polarization separated signal beams. Experimental investigation of propagation for the singular beam with high topological index transmitted through turbulence atmosphere was obtained. Experimental results confirm advisability of those beams and setup for the Free Space Optics data transmission systems.

Індекс УДК: 535.2:621.373.826, 535.2:621.373.826

Коди тематичних рубрик: 29.33.43

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Соскін Марат Самуїлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Новий метод розпізнавання зображень, що пройшли через турбулентне середовище за допомогою оптичних фазових сингулярностей. Новий метод передачі інформації по оптичним атмосферним лініям зв'язку у турбулентній атмосфері з використанням оптичних фазових сингулярностей з високим топологічним індексом.

Назва НТП англійською: New method of image recognizing for beams with optical phase singularities propagating through turbulence atmosphere. New method of Free Space Optics data transmission in turbulence atmosphere using optical phase singularities with high topological index.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано нову схему для передачі інформації по оптичним атмосферним лініям зв'язку з використанням оптичних фазових сингулярностей із високим топологічним індексом, яка дозволяє суттєво зменшити негативний вплив турбулентної атмосфери на сигнальній пучок і збільшити швидкість та стабільність передачі даних.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 5 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Виробники телекомунікаційних приладів.

Перспективні ринки: Китай, США, Південна Корея, Росія, 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

M.P. Gorsky and P.P. Maksimyak Cement hydration investigation by method of piezoelectric photoacoustics //Applied Optics, Vol. 53, Issue 10, pp. B159-B166 (2014) (IF: 1.748)http://dx.doi.org/10.1364/AO.53.00B159; V.R. Besaga, A.P. Maksimyak, and P. P. Maksimyak Laser generation of shock waves in a water suspension with light-absorbing particles //Applied Optics, Vol. 53, Issue 10, pp. B153-B158 (2014) (IF: 1.748) http://dx.doi.org/10.1364/AO.53.00B153; O. V. Angelsky, A.Ya. Bekshaev, P.P. Maksimyak, A.P. Maksimyak, S.G. Hanson, and C.Yu. Zenkova Self-action of continuous laser radiation and Pearcey diffraction in a water suspension with light-absorbing particles //Optics Express, Vol. 22, Issue 3, pp. 2267-2277 (2014) (IF: 3.546) http://dx.doi.org/10.1364/OE.22.002267; O.V. Angelsky, M.P. Gorsky, S.G. Hanson, V.P. Lukin, I. I. Mokhun, P. V. Polyanskii, and P. A. Ryabiy Optical correlation algorithm for reconstructing phase skeleton of complex optical fields for solving the phase problem //Optics Express, Vol. 22, Issue 5, pp. 6186-6193 (2014) (IF: 3.546) http://dx.doi.org/10.1364/OE.22.006186.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Яценко Леонід Петрович

Перелік осіб-виконавців

Єрмоленко Сергій Борисович

Денисенко Володимир Геннадійович

Максимяк Петро Петрович

Поневчинський Владислав Вікторович

Соскін Марат Самуїлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

