# Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0216U005360

**Державний реєстраційний номер:** 0115U004250

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 22-01-2016

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Створення та апробація методики часороздільних досліджень швидкоплинних процесів по схемі Керрівського затвору в часовому діапазоні від 300 фемтосекунд та швидкісної інтерференції оптичного суперконтинууму.

**Початок етапу:** 05.2015

**Закінчення етапу:** 12.2015

**Вид звітного документа:** Проміжний 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.):** 130 |

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Розвиток методичної бази та дослідження швидкоплинних процесів в наноструктурованих матеріалах для швидкодіючої оптоелектроніки.

### Назва роботи англійською:

Development of methodological base and research of fast processes in nanostructured materials for high-speed optoelectronics.

### Реферат українською:

Розвинуті фізичні принципи і технічно реалізовані нові методики для широкодіапазонних досліджень спектрів вторинного випромінювання в діапазоні 280-810 нм з часовим розділенням 300 фс для температурного інтервалу досліджень 1,6-300 К. Методики реалізовані в ЦККП "Лазерний фемтосекундний комплекс" при Інституті фізики НАН України. В основі нових базових методик лежить ефект Керра - явище подвійного променезаломлення, індуковане електричною компонентою потужної світлової хвилі. Такий метод часороздільної спектроскопії з оптичним керрівським затвором є одним із найбільш перспективних для досліджень кінетики вторинного випромінювання,який забезпечує високу часову роздільну здатність, можливість проведення спектрально-кінетичних досліджень в широкому діапазоні зміни довжин хвиль, забезпечує відносну простоту юстування і адаптивність до автоматизації процесу вимірювань. Вивчені спектральні, часові і просторові характеристики суперконтинууму випромінювання та фізичні явища, які лежать в його основі в твердотільних середовищах, включаючи наноструктуровані матеріали. Окрім цього з метою мультиплікації та керування інтенсивностями вторинних пучків у часі адаптована скалярна теорія дифракції для багатопучкової інтерференційної схеми на основі періодичних фазових структур, відпрацьована методика виготовлення періодичних фазових транспарантів, проведені експериментальні дослідження розподілів інтенсивності в кутових спектрах мультиплікаторів лазерного випромінювання. Створена оригінальна система самокомпресії фемтосекундного лазерного імпульсу для використання в часороздільних дослідженнях по схемі "збудження-зондування".

### Реферат англійською:

The physical principles are developed, and new techniques for wide-spectrum measurements of secondary radiation in the range of 280-810 nm with 300 fs time resolution for research temperature range of 1,6-300 C are technically implemented. Methods are implemented in CCUE "Laser Femtosecond Complex" at the Institute of Physics of NAS of Ukraine. The base of the new basic methodology is the Kerr effect - the phenomenon of birefringence induced by electrical component of a powerful light wave. This method of timeresolved spectroscopy with optical kerr gate is one of the most promising research of kinetics of secondary radiation, which provides high temporal resolution, the possibility of spectral-kinetic studies in a wide range of wavelengths, provides relatively ease adjustment and adaptability to the automation of process of measurements. Spectral, temporal and spatial characteristics supercontinuum radiation and physical phenomena that make its essence in solid-state media, including nanostructured materials are studied. In addition, with a view to multiplication and management of secondary beams intensities over time, the scalar diffraction theory for interference in a multibeam scheme is adapted, based on periodic phase structures. The method of making periodic phase modulator is tested, the experimental research in the angular intensity distribution of laser radiation spectra multipliers are carried out. The original system of selfcompression of a femtosecond laser pulse is developed for use in "pump-probe" timeresolved research.

**Індекс УДК:** 535.3, 535.3

**Коди тематичних рубрик:** 29.31.27

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Блонський Іван Васильович

**Науковий ступінь:**

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Методики на основі оптичного ефекту Керра для широкодіапазонних досліджень спектрів вторинного випромінювання в діапазоні 280-810 нм з часовим розділенням 300 фс для температурного інтервалу 1,6-300 К, адаптована скалярна теорія дифракції для багатопучкової інтерференційної схеми на основі періодичних фазових структур, оригінальна система самокомпресії фемтосекундного лазерного імпульсу для часороздільних досліджень по схемі "збудження-зондування".

**Назва НТП англійською:** The methods based on optical Kerr effect for wide-spectrum studies of secondary emission in the range of 280-810 nm with time resolution of 300 fs for temperature range within 1,6-300 K, the adapted scalar diffraction theory for multibeam interference scheme based on periodic phase structures, the original system of selfcompression of femtosecond laser pulse for use in timeresolved "pump-probe" scheme.

**НТП, яку передбачалося створити:**

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

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** 72.19

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Розвинуті фізичні принципи і технічно реалізовані нові методики на основі керівського затвору для широкодіапазонних досліджень спектрів вторинного випромінювання в діапазоні 280-810 нм з часовим розділенням 300 фс для температурного інтервалу досліджень 1,6-300 К. Методики реалізовані в ЦККП "Лазерний фемтосекундний комплекс" при Інституті фізики НАН України.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 5 років.

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** НВО "Карат" (м. Львів), Інститут монокристалів НАН України

**Перспективні ринки:** підприємства та фірми, зайняті виробництвом елементів та пристроїв наноелектроніки та нанофотоніки Росії, США, Європи, Китаю, Японії.

**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

I.B. Блонський, B.M. Кадан "Ультракороткі надпотужні світлові імпульси в конденсованих середовищах" // Київ, "Наукова думка", 2016; Blonskyi, V. Kadan, Y. Shynkarenko, [et al.] Periodic femtosecond filamentation in birefringent media // Appl. Phys. B.- 2015.- V.120, №4.- P.705-710; M. L. Shendeleva "Time-domain solution to the radiative transfer equation in an infinite turbid medium with linearly anisotropic scattering" // J. Opt. Soc. Am. A, v. 32, N 3, 471-477 (2015); Y. V. Shynkarenko, A. M. Dmytruk, I. M. Dmitruk, V. M. Kadan, I. V. Blonskyi. Inverse raman scattering in ultrafast pump-probe experiments // Book of abstracts of XXII Galyna Puchkovska Iternational School-Seminar "Spectroscopy of molecules and crystals", Karpaty, Ukraine, September 27 - October 3, 2015.

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи** Яценко Леонід Петрович

**Перелік осіб-виконавців**

Блонський Іван Васильович

Гнатовський Олександр Володимирович

Головченко Олена Миколаївна

Держипольська Людмила Анатоліївна

Дмитрук Ігор Миколайович

Дмитрук Андрій Миколайович

Зубрілін Микола Глібович

Кадан Віктор Миколайович

Коренюк Петро Іванович

Негрійко Анатолій Михайлович

Святенко Артем Ігоревич

Шинкаренко Євген Вікторович

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Телефон**

**Реєстратор**

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

