Реєстраційна картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний реєстраційний номер: 0123U101043

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-02-2023

II. Підстава для проведення робіт

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

У тому числі по роках:	
2023	2327.165 тис. грн.
2024	2987.000 тис. грн.
2025	3286.000 тис. грн.
2026	3615.000 тис. грн.
2027	3976.000 тис. грн.
Загальний обсяг фінансування: 16191.165 тис. грн.	

III. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

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

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

IV. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 46, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445251220, 380445251589

V. Відомості про співвиконавця ДіР

VI. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка і дослідження методів формування лазерних пучків з керованими просторово-часовими характеристиками

Назва роботи англійською:

Development and research of methods of forming laser beams with controlled spatio-temporal characteristics

Мета роботи українською:

Мета роботи полягає у розробці та дослідженні нових методів управління просторово-часовою структурою лазерного випромінювання з икористанням наноструктурованих дифракційних та нелінійних матеріалів усередині широкоапертурних лазерних резонаторів. Для досягнення мети роботи будуть вирішені наступні завдання а) будуть вивчені граничні можливості збільшення яскравості лазерного випромінювання за рахунок кутової фільтрації тривимірних фотонних кристалів та ефекту суперколімації дифракційних метадзеркал; б) будуть розроблені надвузькосмугові спектрально-кутові фільтри на основі запропонованих авторами проєкту метал-діелектричних багатошарових наноструктур, які зможуть знайти застосування у багатьох оптичних системах, таких як атмосферні лідари, оптичні сенсори, астрономічні телескопи та багато інших; в) будуть досліджені можливості синтезованих дифракційних елементів для внутрішньорезонаторної просторово-кутової корекції лазерного випромінювання; г) будуть створені лазери, які генерують пучки з обертовими багатовихровими структурами, а також будуть створені технічні можливості управління їх топологічною структурою, інтенсивністю і поляризаційним станом (такі лазери представляють інтерес для оптичного управління просторовим положенням мікрочастинок і для систем оптичного зв'язку крізь турбулентну атмосферу); д) будуть створені твердотільні бістабільні лазери, які генерують фундаментальні, вихрові та поляризаційні просторові солітони. В результаті виконання роботи будуть розроблені і створені компактні потужні лазери зі збільшеною яскравістю, а також лазери, які генерують індивідуальні поперечні моди (пелюсткові моди, моди Бесселя та Ейрі), а також обертальні топологічні моди та просторові солітони для низки важливих застосувань.

Мета роботи англійською:

The purpose of the work is to develop and investigate new methods of controlling the spatio-temporal structure of laser radiation using nanostructured diffractive and nonlinear materials inside wide-aperture laser resonators. To

achieve the goal of the work, the following tasks will be solved: a) the limit possibilities of increasing the brightness of laser radiation due to the angular filtering of three-dimensional photonic crystals and the effect of supercollimation of diffraction metamirrors will be studied; b) ultra-narrowband spectral-angular filters will be developed based on metal-dielectric multilayer nanostructures proposed by the authors of the project, which will be able to find application in many optical systems, such as atmospheric lidars, optical sensors, astronomical telescopes and many others; c) the possibilities of synthesized diffraction elements for intra-resonator spatial-angular correction of laser radiation will be investigated; d) lasers that generate beams with rotating multi-vortex structures will be created, as well as technical possibilities for controlling their topological structure, intensity, and polarization state will be created (such lasers are of interest for optical control of the spatial position of microparticles and for optical communication systems through a turbulent atmosphere); e) solid-state bistable lasers that generate fundamental, vortex, and polarization spatial solitons will be created. As a result of the work, compact high-power lasers with increased brightness will be designed and built, as well as lasers that generate individual transverse modes (petal modes, Bessel and Airy modes), as well as rotational topological modes and spatial solitons for a number of important applications.

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найважливіших проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Вид роботи: 39 - фундаментальна

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Тараненко Віктор Борисович

Науковий ступінь: д.ф.-м.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VII. Етапи виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка і дослідження методів формування лазерних пучків з керованими просторово-часовими характеристиками.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2027

Вид звітного документа: Остаточний звіт

VIII. Індекс УДК, тематичні рубрики НТІ

Індекс УДК: 535.343.2

Коди тематичних рубрик: 29.31.21

IX. Заключні відомості

Керівник юридичної особи	Бондар Михайло Віталійович д. ф.-м. н.
Відповідальний за підготовку облікових документів	Машкіна В.Л.
Телефон	+38 (044) 525-55-79
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.