Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100454

Державний реєстраційний номер: 0118U000267

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Оптимізація параметрів наноструктур для керування електромагнітним випромінюванням

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322582111

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 660

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Моделювання і експериментальна верифікація плазмонно-резонансних наноструктур для перетворення та керування електромагнітним випромінюванням широкого спектрального діапазону

Назва роботи англійською:

Modeling and experimental verification of the plasmon resonance nanostructures for the conversion and control of electromagnetic radiation of a wide spectral range.

Реферат українською:

Визначено параметри періодичних наноструктур, що повинні забезпечити ефективне функціонування пристроїв на їх основі. Виготовлено масиви 2D наноструктур та проведено їх дослідження. В процесі досліджень були отримані фундаментальні знання з фізики взаємодії електромагнітних хвиль оптичного діапазону з наноструктурами, в тому числі з періодичними, в яких можуть збуджуватися резонанси плазмонів, поверхневих плазмон-поляритонів та хвилеводних мод. Зокрема, плазмонні наноструктури можуть значно підвищити ефективність перетворення енергії електромагнітного випромінювання в електричну. Іншим напрямом, у якому очікуються нові вагомі результати, є сенсорна техніка. Наслідком значного підсилення локального електричного поля металевими наноструктурами є їх висока чутливість до змін у діелектричному оточенні, що відкриває шлях до конструювання сенсорів, які працюватимуть як у рідкому, так і у газоподібному середовищі.

Реферат англійською:

The parameters of periodic nanostructures are determined, which should ensure the effective functioning of devices based on them. Arrays of 2D nanostructures and their research are created. In the process of research, fundamental knowledge was obtained in physics of the interaction of electromagnetic waves of the optical range with nanostructures, including periodic ones, in which resonances of plasmons, surface plasmon polaritons, and waveguide modes can be excited. In particular, plasmon nanostructures can significantly increase the efficiency of converting the energy of electromagnetic radiation into electrical energy. The sensory technology is another area in which new tangible results are expected. The consequence of a significant increase in the local electric field by metal nanostructures is their high sensitivity to changes in the dielectric medium, which opens the way to the design of sensors that will work both in liquid and in gaseous media.

Індекс УДК: 517.958:535.14, 517.958:535.14; 53.072; 53:004; 535:621.373.826):539

Коди тематичних рубрик: 27.35.36

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бобицький Ярослав Васильович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Математична модель та алгоритм розрахунку оптимальних параметрів періодичних структур для їх подальшого застосування в задачах фотоніки

Назва НТП англійською: Mathematical model and algorithm for calculating optimal parameters of the periodic structures for their further application in photonics tasks

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено математичну модель алгоритм розрахунку оптимальних параметрів періодичних структур, які можуть бути поляризаторам електромагнітного випромінювання в терагерцовому діапазоні, сенсорами на основі плазмон-поляритонного резонансу, комірками для SERS на основі металевих нанограток, в яких при взаємодії виникає резонанс плазмонів зі значним підсиленням поля, а також оптичних фільтрів нового типу

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості продукції

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції: Державний концерн "УКРОБОРОНПРОМ", Державне підприємство «Львівський бронетанковий завод», Державне підприємство «Львівський державний авіаційно-ремонтний завод»

Перспективні ринки: України та Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1000

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 2000

Очікуваний термін окупності (років): 2

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Чухрай Наталія Іванівна

Перелік осіб-виконавців

Бартків Любомир Васильович

Бендзяк Андрій Вікторович

Булавінець Тетяна Олександрівна

Демкович Ігор Володимирович

Малинич Сергій Захарович
(д. ф.-м. н.)

Матвіїшин Галина Любомирівна
(к. т. н.)

Обуховський Назарій Іванович

Петровська Галина Андріївна

Салійчук Оксана Миколаївна

Фітьо Володимир Михайлович
(д. ф.-м. н.)

Яремчук Ірина Ярославівна
(д. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Рибалкіна І.Б.

Телефон +38 (032) 258-27-46

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

