

Реєстраційна картка НДДКР

Державний реєстраційний номер: 0125U000468

Відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2025

Статус виконавця: 17 - головний виконавець



1. Загальні відомості

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Загальний обсяг фінансування (тис. грн.): 142192.836

У тому числі по роках (тис. грн.):

Рік	Фінансування
2025	15723.904
2026	20441.075
2027	26573.398
2028	34545.417
2029	44909.042

2. Замовник

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

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

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

3. Виконавець

Назва організації: Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534593

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Академіка Проскури, буд. 12, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61085, Україна

Телефон: 380577634319

Телефон: 380573152105

Телефон: 380573151129

E-mail: secretar@ire.kharkov.ua

WWW: <http://www.ire.kharkov.ua>

4. Співвиконавець

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Методи моделювання дифракційного випромінювання, поширення та генерації електромагнітних хвиль гігагерцового та терагерцового діапазонів частот за наявності метаматеріалів та графеноподібних 2D-матеріалів (шифр «Орнатус»)

Назва роботи (англ)

Methods for Modeling Diffraction Radiation, Propagation, and Generation of Electromagnetic Waves in the Gigahertz and Terahertz Frequency Ranges in the Presence of Metamaterials and Graphene-like 2D Materials (code «Ornatus»)

Мета роботи (укр)

Метою запропонованого проекту є напрацювання нових та використання відомих теоретичних та експериментальних методів для електродинамічного моделювання закономірностей і явищ, таких як дифракція, поширення, поглинання, розсіювання, трансформація та каналізація випромінювання, а також генерація електромагнітних хвиль гігагерцового та терагерцового діапазонів частот у: відкритих резонансних структурах і шарувато неоднорідних нелінійних діелектричних шарах; графеноподібних 2D-матеріалах при їх взаємодії з близько розташованими періодичними структурами; тривимірних циліндричних мікроструктурах, як канонічних, у вигляді кругового циліндра з графена кінцевої довжини, так і у вигляді квазі-періодичних ґраток з циліндричних графенових стрічок, розташованих на циліндричній поверхні в азимутальному напрямку; багатокаскадних генераторів дифракційного випромінювання з розподіленою взаємодією електронного потоку з полем відкритої резонансної системи; відкритих резонаторів, в яких підтримуються поля Гауса-Ерміту, та до складу яких входять відрізки надрозмірних прямокутних хвилеводів; резонаторів, які утворені відбиваючими аксиконами і в яких підтримуються не дифрагуючі поля Гауса-Бесселя; багатофункціональних фільтруючих компонентах, що поєднують дві або декілька функцій в одному пристрої; фільтруючих компонентах в пристроях вакуумної електроніки, які можуть використовуватися в резонаторах клинотронів для придушення проходження хвиль в анодну щілину; електродинамічних системах вакуумних електронних приладів на сповільнених, об'ємних та гібридних хвилях із просторово розвиненими електронними пучками стрічкової та циліндричної геометрії; класичних вакуумних генераторів та підсилювачів М-типу та компактних вакуумних генераторів; відкритих резонансних системах когерентних генераторів зі стрічковими електронними потоками; резонаторів на витікаючих хвилях.

Мета роботи (англ)

The objective of the proposed project is to develop new and utilize existing theoretical and experimental methods for electrodynamic modeling of patterns and phenomena such as diffraction, propagation, absorption, scattering, transformation, and channeling of radiation, as well as the generation of electromagnetic waves in the gigahertz and terahertz frequency ranges in: open resonant structures and layered heterogeneous nonlinear dielectric layers; graphene-like 2D materials interacting with

nearby periodic structures; three-dimensional cylindrical microstructures, both canonical, in the form of circular graphene cylinders of finite length, and quasi-periodic gratings composed of cylindrical graphene ribbons arranged on a cylindrical surface in the azimuthal direction; multi-stage diffraction radiation generators with distributed interaction of an electron beam with the field of an open resonant system; open resonators supporting Hermite-Gaussian fields, which include oversized rectangular waveguide segments; resonators formed by reflective axicons supporting non-diffracting Bessel-Gaussian fields; multifunctional filtering components combining two or more functions in a single device; filtering components in vacuum electronics devices, which can be used in clinotron resonators to suppress wave transmission through the anode slot; electrodynamic systems of vacuum electronic devices based on slow, volumetric, and hybrid waves with spatially extended electron beams of ribbon and cylindrical geometry; classical vacuum generators and amplifiers of the M-type and compact vacuum generators; open resonant systems of coherent generators with ribbon electron beams; leaky-wave resonators.

Пріоритетний напрям науково-технічної діяльності: 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, Програмні продукти

Галузь застосування: Результати знайдуть застосування в освітньому процесі та при проектуванні нових пристроїв та джерел випромінювання електромагнітних хвиль гігагерцового та терагерцового діапазонів

6. Етапи виконання

Номер	Початок	Закінчення	Звітний документ	Назва етапу
1	01.2025	12.2029	Остаточний звіт	Методи моделювання дифракційного випромінювання, поширення та генерації електромагнітних хвиль гігагерцового та терагерцового діапазонів частот за наявності метаматеріалів та графеноподібних 2D-матеріалів

7. Індекс УДК тематичних рубрик НТІ

Коди тематичних рубрик НТІ: 47.45.29, 27.35.33, 27.35.41, 29.35

Індекс УДК: 621.372.8, 517.958:537.8; 517.958:535 , 517.958:621.372.8 , 537.86; 621.38.01:53

8. Заключні відомості

Керівник організації:

Логвінов Юрій Федорович (д. ф.-м. н., член-кор. НАН України)

Керівники роботи:

Кузьмичов Ігор Костянтинович (д.ф.-м.н., професор)

Відповідальний за подання документів: Кузьмичов Ігор Костянтинович (Тел.: +38 (050) 881-36-61)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.