

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U006689

Державний реєстраційний номер: 0113U002787

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-12-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Одночастинковий аналіз динаміки електронів в гібридному лазері/мазері на вільних електронах та урахування впливу наведених густин заряду та струму на стінках циліндричної камери дрейфу

Початок етапу: 06.2013

Закінчення етапу: 09.2013

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут радіофізики та електроніки ім. О.Я.Усикова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534593

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 720-33-19, (057) 315-21-05

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державне агентство з питань електронного урядування України

Код за ЄДРПОУ: 37471818

Місцезнаходження: вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2071730

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2209020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 56.6

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Аналіз нелінійних фізичних процесів у потужних електронних НВЧ приладах гігагерцевого та терагерцевого діапазонів (лазери на вільних електронах, гіроприлади, віркатори)

Назва роботи англійською:

Analysis of nonlinear physical processes in high-power vacuum electron devices of microwave and terahertz wavebands (free-electron lasers, gyro-devices, virtual cathode oscillators)

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - нелінійні процеси одночастинкової взаємодії зарядів з зовнішніми сталими у часі просторово-періодичними магнітними полями у лазерах/мазерах на вільних електронах; фізичні моделі урахування сил, що діють на заряди, які довільно рухаються в ідеально провідних регулярних камерах дрейфу колової циліндричної геометрії. Мета першого етапу науково-дослідної роботи "Ондулятор" (договір № Ф53/288-2013) - дослідження одночастинкової динаміки зарядів у комбінованому зовнішньому магнітостатичному полі накачування лазера/мазера на вільних електронах та з'ясування закономірностей впливу стінок ідеально провідних регулярних камер дрейфу на динаміку зарядів. Метод дослідження - взаємодоповнюючі аналітичні розрахунки та чисельне моделювання в межах повністю тривимірної електромагнітної моделі за допомогою методів фізичної високочастотної електроніки. Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні завдання: а) отримувались аналітичні вирази для траєкторій тестових електронів в магнітостатичному полі накачки планарного гібридного лазера/мазера на вільних електронах; б) здійснювалось чисельне моделювання траєкторій тестових електронів в магнітостатичному полі накачки планарного гібридного лазера/мазера на вільних електронах; в) в дарвінівському наближенні методом функції Гріна розраховувалися наведені густини заряду та струму на стінках необмеженої колової циліндричної камери дрейфу; г) розроблялась концепція ефективних розрахунків наведених густин заряду та струму на стінках необмеженої колової циліндричної камери дрейфу.

Реферат англійською:

Object of investigation: nonlinear processes of single-particle interaction of charged-particles with external constant in time spatially-periodic magnetic fields in free-electron lasers/masers; physical models of accounting for forces acting on charged-particles that move arbitrarily in ideally conducting regular drift tubes of circular cylindrical geometry. Aims of investigation: studying of single-particle dynamics in combined external magnetostatic pump field of free-electron laser/maser and elucidation of impact of walls of ideally conducting regular drift-tubes on charged-particle dynamics. Investigation method: complementary analytical calculations and numerical modeling in the framework of totally three-dimensional electromagnetic model using methods of physical electronics. Analytical expressions for the trajectories of test electrons in the magnetostatic pump field of planar hybrid free-electron laser/maser are obtained and numerically modeled, in the Darwin model using the method of Green's function induced charge and current densities on the walls of indefinite circular cylindrical drift-tube are calculated and concepts of their efficient numerical simulations was being developed.

Індекс УДК: 535.14;535.33:621.373.8, 537.5

Коди тематичних рубрик: 29.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ільєнко Костянтин Володимирович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Одночастинковий аналіз динаміки електронів в гібридному лазері/мазері на вільних електронах та урахування впливу наведених густин заряду та струму на стінках циліндричної камери дрейфу

Назва НТП англійською: Single-particle analysis of electron dynamics in hybrid free-electron laser/maser and accounting for influence of induced charge and current densities on the circular drift-tube walls

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.1

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Математична модель дозволяє врахувати вплив на динаміку руху зарядженої макрочастинки у циліндричній камері дрейфу зарядів та струмів, що наведені на стінки камери дрейфу цією мікрочастинкою, яка рухається по довільній траєкторії у камері

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2014

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Установи НАН України

Перспективні ринки: не визначено

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 90

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): не визначено

Додаткова інформація: за договором

IX. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Яковенко Володимир Мефодійович

Перелік осіб-виконавців

Єрьомка Віктор Данилович

Опанасенко Анатолій Миколайович

Тищенко Анатолій Семенович

Яценко Тетяна Юріївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

