Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U000803

Державний реєстраційний номер: 0107U002348

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-04-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Фізика джерел високомонохроматичних лазерних полів та резонансної взаємодії лазерного світла з речовиною у різному агрегатному стані, біологічними структурами.

Початок етапу: 01.2007

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітного документа: Остаточний 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.): 2552.3

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізика джерел високомонохроматичних лазерних полів та резонансної взаємодії лазерного світла з речовиною у різному агрегатному стані, біологічними структурами.

Назва роботи англійською:

Physics of laser sources of highly monochromatic light fields and resonance interactions of laser light with matter in various aggregate states, biological structures.

Реферат українською:

Основною метою наукової роботи за темою є здійснення експериментальних та теоретичних досліджень фізичних процесів у лазерних джерелах високомонохроматичного та високостабільного за частотою випромінювання оптичного діапазону, резонансної взаємодії лазерного випромінювання з матеріальними об'єктами різної природи. Методи дослідження: нелінійна лазерна спектроскопія насиченого поглинання та насиченої флуоресценції, абсорбційна лазерна спектроскопія, лазерно-флуоресцентна спектроскопія, голографія, лазерна метрологія оптичних частот, гетеродинний аналіз оптичних частот, генерація оптичного гребеня за допомогою фемтосекундного лазера. Тема належить до актуальних областей лазерної фізики, пов язаних з (i) розробкою сучасних методів генерації лазерного випромінювання з малою шириною спектру і високою стабільністю частоти та інших параметрів випромінювання; (ii) створенням та дослідженням нових методів керування параметрами лазерного випромінювання у газових, твердотільних та напівпровідникових лазерах; (iii) розвитком фізичних основ сучасних методів лазерної метрології часу, частоти та довжини; (iv) дослідженням резонансної взаємодії лазерного випромінювання з атомними та молекулярними газами, мікро- та наночастками, біологічними структурами з метою розробки вимірювальних приладів нового покоління, ефективних методів контролю параметрів навколишнього середовища, лазерних технологій.

Реферат англійською:

The main purpose of science is the topic of experimental and theoretical studies of physical processes in laser sources and the highly vysokomonohromatychnoho frequency radiation optical range, the resonant interaction of laser radiation with material objects of different nature. Methods: nonlinear laser spectroscopy of saturated absorption and saturated fluorescence, laser absorption spectroscopy, laser-fluorescence spectroscopy, holography, laser metrology optical frequency heterodyne analysis of optical frequency comb generation using optical femtosecond laser. associated with (i) the development of modern methods of generation of laser radiation with a small width of the spectrum and high frequency stability and other parameters of radiation; (ii) the creation and study of new methods of control parameters of laser radiation in gas, solid Subject is an actual field of laser physics, temperature and semiconductor lasers; (iii) development of physical foundations of modern methods of laser metrology of time, frequency and length; (iv) study the resonant interaction of laser radiation with atomic and molecular gases, micro-and nanoparticles, biological structures to develop instrumentation new generation of effective methods of monitoring environmental parameters, laser technology.

Індекс УДК: 535.33/.34:621.373.826, 535:33/34:621.373.826

Коди тематичних рубрик: 29.33.49

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Негрійко Анатолій Михайлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Нові ефективні методи нелінійної лазерної спектроскопії надвисокої роздільної здатності, керування рухом атомних часток, дослідження взаємодії лазерного випромінювання з речовиною з метою розробки високостабільних за частотою лазерних систем.

Назва НТП англійською: New efficient methods of ultrahigh resolution nonlinear laser spectroscopy, laser control of atomic particles motion, study of the interaction of laser radiation with matter aimed at development of effective frequency stabilized laser systems.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Експериментально та теоретично досліджені процеси нелінійної взаємодії лазерного випромінювання з атомами та молекулами, у тому числі ефекти насичення поглинання та флуоресценції у молекулах йоду різного ізотопного складу та ефекти полонення населеностей у атомах лужних металів при взаємодії з монохроматичним та поліхроматичним лазерним випромінюванням. Визначені оптимальні умови для формування квантових реперів для стабілізації частоти напівпровідникових та твердо тільних лазерів та створені експериментальні схеми високо когерентних лазерних джерел. Здійснені прецизійні вимірювання оптичних частот квантових переходів атомів та молекул, зокрема, гетеро ізотопного молекулярного йоду. Реалізовані методи вимірювання абсолютного значення еталонних частот випромінювання стабілізованих лазерів з використанням фемтосекундного частотного гребеня та розвинута метрологія оптичних частот; Здійснені експериментальні та теоретичні дослідження резонансної взаємодії лазерного випромінювання з речовиною, у тому числі в

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 5 років.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Наукові установи та вищі навчальні заклади.

Перспективні ринки: Україна, СНГ, Східна Азія, Європа.

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

S.M.Baschenko, L.S.Marchenko. "Compact-sized excimer laser with two-sides preionization".,Semiconductor physics, quantum electronics and optoelectronics. v.13 (2010). №3 pp. 298-301; Ю.П.Мачехін, С.М.Кухтін, С.М.Бащенко, А.М.Негрійко. Принцип дистанційного контролю наявності розчинених газів у водному середовищі. Морской гидрофизический журнал. №4, 2010, стр. 74-83; Ю.П. Мачехин, В.С. Соловьев, Л.П. Яценко, А.М.Негрійко. Оптические стандарты частоты, ч. 1. Харьков. Коллегиум, 2010, стр. 142; В.І.Безродний, О.О.Іщенко, А.М.Негрійко, А.О.Ясковець, А.А.Демидович, М.В.Данаілов, В.А.Орлович, П.Шпак. "Характеристики твердотільних міні лазерів з пасивною модуляцією добротності нелінійно-поглинаючими полімерними затворами", Укр. фіз. журн. Т.56, №10, С.1002, 2011; R.A. Malitskiy, V.M. Khodakovskiy, A.M. Negriyko, V.I.Romanenko, I.V. Matsnev, L.P. Yatsenko. Magneto-optical CPT resonances in rubidium excited by femtosecond laser comb. Proc. of SPIEVol. 7993 799312; Н.Л. Поединок, А.М. Негрийко Влияние света на морфогенез и метаболизм макромицетов Сб научных тр-в: Биологические свойства лекарственных макромицетов в культуре, т. 1. НАН Украины, Ин-т ботаники им. Н.Г. Холодного, Киев, Альтерпрес, 2011, с.45; V. M. Khodakovskyy, I. V. Matsnev, V. I. Romanenko, A. M. Negriyko, L. P. Yatsenko. Frequency-modulation saturation spectroscopy of molecular iodine hyperfine structure near 640 nm with a diode laser source. Proc. of SPIE. Vol. 7994 79940L.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Яценко Леонід Петрович

Перелік осіб-виконавців

Бащенко Сергій Миколайович

Безродний Володимир Іванович

Гнатовський Олександр Володимирович

Данілов Микола Костянтинович

Держипольська Людмила Анатоліївна

Марченко Людмила Станіславівна

Мацнєв Ігор Вікторович

Меленевський Дмитро Олександрович

Негрійко Анатолій Михайлович

Потьомкіна Жанна В'ячеславівна

Прядко Лариса Дмитріївна

Удовицька Олена Григорівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

