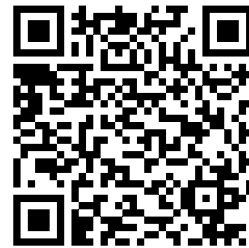


Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001969

Державний реєстраційний номер: 0116U006096

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Буде побудована теорія збудження та розпаду ядер, стимульованих оптичним або рентгенівським лазерним імпульсом. Підсилення явища фотосинтезу плазмовими коливаннями в присутності металевих наночастинок. Дослідження впливу оптичних коливань на термolumінесцентні спектри полімерів

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 23724640

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 47, м. Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445252349, 380445254463

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, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3108.397

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Просторовий розподіл та динаміка дефектів, домішок і електронних збуджень в кристалах при електромагнітному та ядерному опроміненні

Назва роботи англійською:

The spatial distribution and dynamics of defects, impurities and electron excitations in crystals under electromagnetic and nuclear irradiation

Реферат українською:

Звіт про НДР: 99 с., 32 рис., 182 джерела. Об'єкт дослідження - нерівноважні, просторово неоднорідні системи конденсованих середовищ в умовах потужних ядерних та електромагнітних опромінь. Метою досліджень є розрахунок фізичних параметрів конденсованих середовищ в умовах потужних ядерних та електромагнітних опромінь, пояснення наукових експериментів, виконаних в інститутах НАН України, та пошук нових ефектів, перспективних для застосування. Методами досліджень є сучасні методи теоретичної фізики. Серед найважливіших результатів відзначимо: 1) вивчена можливість збудження лазерами 8,3 еВ ізомеру ^{229m}Th в електронному містку через неперервний спектр, 2) пояснено існування двох типів автоколивань в опроміненому електронами метані при низьких температурах та визначені їх властивості; 3) вперше пояснена і проаналізована структура в термолюмінесценції обумовлена молекулярними коливаннями енергіями квантів резонансними до глибин дефектних рівнів; 4) вивчено і проведено аналіз розв'язків рівняння швидкісних характеристик біжучої хвилі поділів/реактора CANDLE: співвідношення, що з'єднує реактивність, потужність реактора та контрольні параметри моделі реактора; 5) проаналізована причина збільшення густини потоку нейтронів в об'єкті «Укриття» і показано, що амплітуда такого сплеску не повинна перевищувати амплітуди первинного коливального процесу, що відбувався у 1990 році; 6) досліджений керований світлом генератор екситонних імпульсів в напівпровідниках; 7) розраховані спектри екситонів та можливість їх конденсації на макроскопічних дефектах на поверхні квантової ями, що виникають в місцях звуження або розширення квантової ями; 8) запропонована раніше модель розрахунку положень екситонних смуг в подвійних напівмагнітних ямах на основі гетеропереходів $\text{Cd}_{0.95}\text{Mn}_{0.05}\text{Te}/\text{CdTe}$ застосована для опису результатів експериментальних досліджень структури і визначення імовірностей переходів між станами прямих та непрямих переходів.

Реферат англійською:

Final report: 99 pages, 32 figures, 182 sources. The object of research is nonequilibrium, spatially inhomogeneous systems of condensed media under powerful nuclear and electromagnetic radiation. The aims of the research are to calculate the physical parameters of condensed matter under powerful nuclear and electromagnetic radiation, to explain scientific experiments performed at the institutes of the NAS of Ukraine, and to search for new effects promising for application. Research methods are the modern methods of theoretical physics. Among the most important results we note: 1) studied the possibility of excitation of 8.3 eV lasers ^{229m}Th isomer in an electronic bridge through a continuous spectrum, 2) explained the existence of two types of self-oscillations in electron-irradiated methane at low temperatures and determined their properties; 3) for the first time explained and analyzed the structure in thermoluminescence, which is caused by molecular oscillations of quantum energies resonant to the depths of defective levels; 4) studied and analyzed the solutions of the equation of the velocity characteristics of the traveling wave of divisions / reactor CANDLE: the relationship between reactivity, reactor power and control parameters of the reactor model is obtained; 5) the reason for the increase in the neutron flux density in the Shelter object is analyzed and it is shown that the amplitude of such a burst should not exceed the amplitude of the primary oscillatory process that took place in 1990; 6) studied light-controlled exciton pulse generator in semiconductors; 7) calculated spectra of excitons and the possibility of their condensation on

macroscopic defects on the surface of the quantum well, which occur in places of narrowing or widening of the quantum well; 8) the previously proposed model for calculating the positions of exciton bands in double semimagnetic wells based on Cd_{0.95}Mn_{0.05}Te/CdTe heterojunctions is used to describe the results of experiment

Індекс УДК: 539.21:539.12.04;548:539.12.04;538.95-405:539.12.04, 539.21

Коди тематичних рубрик: 29.19.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сугаков Володимир Йосипович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Програмний код з використанням Monte-Carlo моделювання для оптимізації особливостей матричних коліматорів для отримання оптимальних багатопробієвих структур для максимальної ефективності просторово- фракціонованої променевої терапії

Назва НТП англійською: Software code using Monte-Carlo modeling to optimize the features of matrix collimators to obtain optimal multibeam structures for maximum effectiveness of spatially fractional radiation therapy

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Дослідження у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Для використання у медичній променевій терапії. Просторова фракціонована променева терапія з модуляцією інтенсивності може значно зменшити пошкодження здорових тканин навколо пухлин

Соціально-економічна спрямованість НТП: Виконані роботи відносяться до фундаментальної фізики

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: ІЯД НАН України

Перспективні ринки: Наукові установи України та світу

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Теорія термолюмінесценції неупорядкованих органічних напівпровідників при багато фононних процесах

Назва НТП англійською: Theory of thermoluminescence of disordered organic semiconductors in many phonon processes

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Дослідження у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Теорія потрібна для правильного використання експериментальних даних при дослідженні дефектів в кристалах методами термолюмінесценції

Соціально-економічна спрямованість НТП: Виконані роботи відносяться до фундаментальної фізики

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: ІЯД НАН України

Перспективні ринки: Наукові установи України та світу

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Модель випадкових флуктуацій локального краю зони провідності, розширена для теоретичного дослідження термоелектричних характеристик аморфних оксидних напівпровідників

Назва НТП англійською: The model of random fluctuations of the local edge of the conduction band extended for theoretical study of thermoelectric characteristics of amorphous oxide semiconductors

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Дослідження у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Теоретичний опис процесів, що відбуваються в напівпровідниках при сильному радіаційному розупорядкуванні. Даний підхід можна застосовувати і для напівпровідників, розупорядкованих радіаційним опроміненням

Соціально-економічна спрямованість НТП: Виконані роботи відносяться до фундаментальної фізики

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: ІЯД НАН України

Перспективні ринки: Наукові установи України та світу

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Теорія збудження ядер з врахуванням електронного екранування кулонівського поля ядра

Назва НТП англійською: The theory of excitation of nuclei taking into account the electronic shielding of the Coulomb field of the nucleus

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Дослідження у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Визначення кількісних параметрів збудження ядер під дією зовнішнього опромінення. Теорія потрібна для кількісного опису процесів збудження ядер.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Виконані роботи відносяться до фундаментальної фізики

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: ІЯД НАН України

Перспективні ринки:Наукові установи України та світу

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Sugakov V.I. Exciton condensation in quantum wells with defects of macroscopic // J.Phys. Condens. Matter. - 2019.- 31.- 475301;

Mykhaylovskyy V.V., Sugakov V.I. Pulses of the excitonic condensed phase in semiconductors with double quantum well at steady pumping: Size effects // Ukrainian Journal of Physics. -2018.- 63(5).- 396

Mykhaylovskyy V.V., Sugakov V.I. Dynamics of the excitonic condensed phase pulses in coupled quantum wells // Low Temperature Physics. -2020.- 46.- 525

Bludov M.A., Khyzhniy I.V., Savchenko E.V., Sugakov V.I., Uyutnov S.A. Self-oscillations in solid methane irradiated by electrons // Nucl. Phys. At. Energy. -2020.- 21(4).- 312

Dzyublik A.Ya., Slisenko V.I., Mykhaylovskyy V.V., Symmetric Laue diffraction of spherical neutron waves in absorbing crystals // УФЖ. -2018.- 63(2).- 174

Dzyublik A.Ya., Mykhaylovskyy V.V., Spivak V.Yu., Peculiarities of Laue diffraction of neutrons in strongly absorbing crystals // ЖЭТФ. -2019.- 155(3).- 413

Dzyublik A.Ya. Alpha Decay of Deformed Even-Even Nuclei // Acta Phys. Polonica. B -2017.- 10(1).- 69

Dzyublik A.Ya. Gamma-tunneling in nuclei // Acta Phys. Polonica. B -2018.- 11(1).- 7

Dzyublik A.Ya. Consistent theory of alpha-decay // Український фізичний журнал -2021.- 66(5).- 379

Dzyublik A. Ya., Excitation of ^{229}mTh in the electron bridge via continuum, as a scattering process // Phys. Rev. C. -2020.- 102.- 024604

Хотяїнцев В.М., Гулік В.І., Хотяїнцева О.М., Аксьонов А.В., Павлович В.М. Розрахунок параметрів стаціонарної хвилі ядерних поділів Монте-Карло кодом Serpent // Ядерна фізика та енергетика. -2017.- 18(3).- 267

Babenko V., Pavlovych V., Gulik V. The pulsed Subcritical Amplifier of Neutron Flux Driven by High Intensity Neutron Generator. // Nuclear Technology & Radiation Protection. -2019.- 34(1).- 1

Gulik V., Pavlovych V.M. The Development of Neutron Physical Model of Two Zone Research Subcritical Reactor for Nuclear Waste Transmutation. // Nuclear Power and the Environment. -2019.- 13(1).- 6

Пшеничний В.А., Грицайц О.О., Павлович В.М., Кальченко О.І., Венедиктов В.М., Шахов В.П., Дубіковський О.В., Сабов Т.М., Косуля О.В. Перші дослідження реакцій нікель-літій-водневого теплогенератора в Києві. // Ядерна фізика та енергетика. -2019.- 20(2).- 196

Khotayayintsev V.M., Khotayayintseva O.M., Aksonov A.V., Gulik V., Pavlovych V.M. Reactivity and power regulation in candle reactors. // Annals of Nuclear Energy. -2020.- 148.- 107631

Бабенко В.А., Павлович В.Н. Исследование возможности возникновения цепной реакции в томловосодержащих массах объекта «Укрытие». // Ядерна фізика та енергетика. -2017.- 18(3).- 254

Бабенко В.О., Павлович В.М. Вивчення властивостей самопідтримної ланцюгової ядерної реакції в паливовмісних масах об'єкта «Укриття» у випадку змінної швидкості заливання водою. // Ядерна фізика та енергетика. -2018.- 19(1).- 21

Kadashchuk A., Tong Fei, Janneck R., Fishchuk I.I., Mityashin A. et al. Role of transport edge variation on delocalized charge transport in high-mobility crystalline organic semiconductors // Physical Review B - 2017. - 96. - 125202

Fishchuk I. I., Bäessler H, Köhler A., Genoe J., Kadashchuk A. Unraveling the role of multiphonon excitations and disorder concerning the Meyer-Neldel type compensation effect in organic semiconductors // Phys. Rev. Applied. -2018.- 10.- 054063

Kadashchuk A., Tong F., Janneck R., Fishchuk I.I., Mityashin A., Pavlica E., Köhler A., Heremans P., Rolin C., Bratina G., Genoe J. Negative field-dependent charge mobility in crystalline organic semiconductors with delocalized transport // Chemical Papers. -2018.- 72.- 1685

Saxena R., Nikitenko V.N., Fishchuk I.I. et al. Role of the reorganization energy for charge transport in disordered organic semiconductors // Physical Review B - 2021. - 96. - 125202

Stankevych A., Vakhnin A., Andrienko D., Fishchuk I. et al. Density of States of OLED Host Materials from Thermally Stimulated Luminescence // Physical Review Applied - 2021. - 15(4). - 044050

Sugakov V., Ostapenko N., Ostapenko Yu., Kerita O., Kolomus O. Molecular vibrations, activation energies of trapped carriers and additional structure in thermoluminescence of organic polymers // Synthetic Metals. -2017.- 234.- 117

Sugakov V., Ostapenko N., Ostapenko Yu., Kerita O., Kolomus O. Experimental and modeling study of charge carriers release from traps by interaction with molecular vibrations in silicon organic polymers // Molecular Crystal and Liquid Crystals. -2020.- 697.- 68

Terletskii O., Ryabchenko S., Sugakov V., Vertsimakha G., Tereshchenko O., Karczewski G.// Phys. Status Solidi C.- 2017.-14.- 1700124

Terletsky O. V., Ryabchenko S. M., Sugakov V.I., Vertsimakha G. V., and Karczewski G.// Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології.- 2020.- 18.-241-252

Рязанов В.В. Влияние внешних воздействий на характеристики доменов в биологических мембранах // Биологические мембраны. -2017.- 34.- 3

Рязанов В.В. Возможности динамического поведения рафтоподобных доменов в биологических мембранах // Биологические мембраны. -2018.- 35.- 208

Рязанов В. В. Получение термодинамических соотношений для гиббсовского ансамбля при помощи метода максимума энтропии // Теоретическая и математическая физика. -2018.- 194(3).- 304

Ryazanov V.V. Statistical distributions with lifetime. Nonequilibrium thermodynamics. (LAP, LAMBERT Academic Publishing). - Saarbruken, Germany, 2018.- 188

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Слісенко Василь Іванович

д. ф.-м. н., 01.04.16

Перелік осіб-виконавців

Анохін Ігор Євгенійович

(к. ф.-м. н.)

Верцімаха Ганна Віталіївна

(к. ф.-м. н.)

Голіней Ігор Юрійович

(к. ф.-м. н.)

Дзюблик Олексій Ярославович

(д.ф.-м.н.)

Михайловський Віталій Валерійович

(к.ф.-м.н., 01.04.07)

Оникієнко Єгор Віталійович

Павлович Володимир Миколаївич

(д.ф.-м.н.)

Рязанов Василь Васильович

(д. ф.-м. н.)

Співак Володимир Юрійович

(к.ф.-м.н., 01.04.07)

Фіщук Іван Іванович

(д.ф.-м.н., 01.04.07)

Чернюк Андрій Аркадійович

(к. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Михайловський В.В.

Телефон

+38 (099) 178-85-99

Реєстратор

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

