

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U002146

Державний реєстраційний номер: 0117U002611

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розвиток фізичних основ лазерів з керованими параметрами та дослідження квантових і когерентних явищ при взаємодії їх випромінювання з речовиною у різному агрегатному стані.

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 46, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445251220, 380445251589

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.): 14725.976
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток фізичних основ лазерів з керованими параметрами та дослідження квантових і когерентних явищ при взаємодії їх випромінювання з речовиною у різному агрегатному стані.

Назва роботи англійською:

Development of physical bases of lasers with controllable parameters and studies of quantum and coherent phenomena in the interaction of laser radiation with matter in various aggregate states.

Реферат українською:

Мета роботи: виконання досліджень з квантової оптики, фізики лазерів, лазерної спектроскопії, взаємодії лазерного випромінювання з органічними молекулами та біологічними системами. Об'єкти досліджень: атоми у світлових полях, фотохромні молекули, голографічні фазові ґратки, самоасоціативні схеми Фур'є-голографії; інкорпоровані барвниками полімерні матриці; нелінійні оптичні резонанси. Методи досліджень: рівняння матриці густини, метод Монте-Карло, експериментальні методи нелінійної лазерної спектроскопії насиченого поглинання, методи Фур'є-оптики; методи синтезу та полімеризації оптичних матеріалів із застосуванням наноматеріалів. Розроблені принципи створення голографічних структур з наночастинками, фоточутливі нанокомпозити, леговані наночастинками Au, Ag і LaPO₄ для високоефективних субмікронних та нанометрових дифракційних структур. Реалізоване ротаційно інваріантне розпізнавання образів для об'єктів бінарного та напівтонового типу із застосуванням методу синтезованих фазових об'єктів та перетворення Фур'є-Мелліна. Виявлено немонотонну залежність ширини швидкісного розподілу ансамблю атомів у зустрічних біхроматичних або частотно-модульованих хвилях. Вперше досліджено оптичні характеристики та динаміку циклізації фотохромних молекул – фуран-вмісних діарилетенів, що дозволяє створити швидкодіючі молекулярні резистори з оптично-модульованим опором. Розроблено лазерні активні елементи на основі ковалентного зв'язаного поліметинового барвника з поліуретановою матрицею. Створено схему реєстрації резонансів когерентного полонення населеності у парі рубідію. Вивчено структуру та динаміку дифракційних порядків системи решіток при поперечному переміщенні сенсорної решітки при ускладненні комплексної амплітуди вхідного пучка. Досліджено голографічну обробку інформації, формування та стабілізацію зображень методами кореляційних перетворень світлових полів у самоасоціативній схемі Фур'є – голографії, розвинуто концепцію асоціативного оптичного шифрування.

Реферат англійською:

Goal of the work: realization of research in quantum optics, laser physics, laser spectroscopy, in the interaction of laser radiation with organic molecules and biological systems. Objects: atoms in light fields, photochromic molecules, holographic phase lattices, self-associative Fourier-holography schemes; dye-incorporated polymer matrices; nonlinear optical resonances. Methods: density matrix equation, Monte-Carlo method, experimental methods of nonlinear saturated absorption spectroscopy, Fourier-optics methods; methods of synthesis and polymerization of optical materials using nanomaterials. The methods of creation of holographic structures with nanoparticles, photosensitive nanocomposites doped with Au, Ag and LaPO₄ nanoparticles have been developed. Rotational invariant pattern recognition for binary and halftone objects is implemented using the method of synthesized phase objects and Fourier – Mellin transform. A non monotonic behavior of the width of the velocity distribution of the ensemble of atoms in opposing bichromatic or frequency-modulated waves has been revealed. For the first time, the optical characteristics and dynamics of cyclization of photochromic molecules – furan-containing diarylethenes have been studied, which allows to create high-speed molecular resistors with optically modulated resistance. Laser active elements based on covalently bonded polymethine dye with polyurethane matrix have been developed. The scheme of registration of resonances of coherent capture of the population in rubidium vapor has been created. The structure and dynamics of the diffraction orders of the grating system at the

transverse movement of the sensor grating has been studied. The holographic processing of information, formation and stabilization of images in the self-associative Fourier-holography scheme has been studied; the concept of associative optical encryption has been developed.

Індекс УДК: 535.3, 535.3; 535.14:530.182

Коди тематичних рубрик: 29.31.27

Керівники роботи

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

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Яценко Леонід Петрович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: академік НАНУ

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Теорія просторових структур з атомів, які виникають при взаємодії атомів з полем перехресних біхроматичних хвиль під дією вимушеного світлового тиску.

Назва НТП англійською: The theory of spatial atomic structures formed by forces of stimulated light pressure onto atoms in crossed bichromatic waves

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розвинуто теорію формування просторових структур з атомів, які виникають при їхній взаємодії з полем перехресних біхроматичних хвиль, за допомогою якої також досліджено еволюцію швидкісного розподілу ансамблю атомів у зустрічних біхрома-тичних чи частотно-модульованих хвилях. Розроблена теорія дозволила пояснити немотонну зміну з часом стандартного відхилення швидкостей атомів від середнього значення.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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: Метод покращення фоточутливих нанокompозитів, легованих наночастинками Au, Ag і LaPO₄ для виготовлення високоефективних субмікронних та нанометрових дифракційних структур голографічним методом.

Назва НТП англійською: The principles of creation of enhanced photosensitive nanocomposites doped by Au, Ag and LaPO₄ nanoparticles for highly efficient submicron and nanometer diffraction structures by

holographic technique.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Метод створення голографічних структур на основі двокомпонентної суміші мономерів різної реакційної здатності. Застосовано ex situ і in situ методи введення наночастинок у полімерну матрицю з дифузійним утворенням ґратки при голографічному записі та синтезом наночастинок Ag у полімерній матриці. Визначено вплив розміру наночастинок на процес полімеризації, динамічний діапазон матеріалу та нелінійні властивості. Застосовано для світлочутливих хвилеводних шарів із вмістом НЧ LaPO₄.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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: Метод синтезованих фазових об'єктів (СФО) для розпізнавання інваріантних до обертання зображень

Назва НТП англійською: Method of synthesized phase objects (SPO) for recognition of invariant to rotation images

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП:СФО-метод здійснює розпізнавання зображень, інваріантних до поворотів вхідних об'єктів у широких межах змін кута повороту (0-20п). При цьому зберігається п-подібна форма крос-кореляційних сигналів з «сигнал-шум» в інтервалі 20,8 - 10,5дБ, (в аналогах «сигнал-шум» - в межах від 5,2дБ до 4,9дБ). Результати розрахункових експериментів підтверджені в оптичному експерименті з автокореляції та крос-кореляції в оптико-цифровій системі розпізнавання на основі корелятора Фур'є-перетворення.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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: Метод виготовлення оптичних матеріалів для лазерних елементів на основі полімерних матриць, доповнених барвниками.

Назва НТП англійською: Method of creating optical materials for laser elements based on the dye doped polymer matrices.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Використання допоміжних розчинників високої полярності забезпечує мінімальну фотодеструкцію барвників на етапі приготування активних лазерних елементів при радикальній полімеризації композицій. Показано, що концентрація SiO₂ в поліуретанакрилаті до 8мас.% дозволяє реалізувати стабільніші активні елементи в лазері на барвниках при накачці другою гармонікою неодимового лазера, при цьому збільшити фотостійкість, ефективність і ресурс активних лазерних елементів в лазерах на барвниках.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів,

технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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: Метод оптичного шифрування на базі самоасоціативної схеми Фур'є-голографії.

Назва НТП англійською: Optical encryption method based on the self-associative Fourier holography scheme.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розвинуто концепцію асоціативного оптичного шифрування на базі самоасоціативної схеми Фур'є-голографії. Важливими перевагами методу в порівнянні з відомими аналогами є: довільний вибір та надлишковість ключа шифрування, режим підсвічування ключа, гнучкий асоціативний пошук в зашифрованій бібліотеці. Перехідом в область віртуальної оптики досліджено схему із заміною ядра шифрування з перетворення Фур'є на перетворення Волша-Адамара, що підвищує ефективність роботи методу з цифровими даними.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:
Споживачі продукції:
Перспективні ринки:
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:

ІХ. Бібліографічний опис

- S.M. Bashchenko, L.S. Marchenko, A.M. Negriyko, T.M. Smirnova , I.V. Matsnev Spectral control of power diode lasers with enhanced output by external cavity with volume holography grating. Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics (SPQEO). 2018. V. 21, N 4. P. 424-428.
- Безродна Т.В., Антоненко О.І., Косянчук Л.Ф. и др. Влияние кремнезема на спектральне и фотофизические свойства Родамина :Ж в полиуретановой матрице.// Доповіді НАН України. — 2019. — Т.7. — С. 36-43.
- В. І.Романенко, Н. В., Корніловська, О. Г.Удовичка, Л. П Яценко. Просторовий розподіл атомів у полі перехресних стоячих біхроматичних світлових хвилях. Український фізичний журнал. - 2019. - Т. 64, № 2. - С. 107-117.
- Безродна Т.В., Безродний В.І., Негрійко А.М. и др. Антоненко О.І., Косянчук Л.Ф. и др. Влияние растворителя на фотофизические свойства органических красителей в полимерной матрице.// Полімерний журнал. — 2020. — Т.2. — С. 104-113. <https://doi.org/10.15407/polymerj.42.02.104>
- Безродний В.І., Негрійко А.М., Косянчук Л.Ф. Исследование пассивной модуляции добротности YAG:Nd лазера с затворами на основе окрашенных полиуретановых матриц// Доп. НАН України. — 2016. — Т.9. — с. 61-68.
- T. Bezrodna, V. Bezrodnyi, A. Negriyko, L. Kosyanchuk, O. Antonenko “Cross-linked polymers as solid-state media for laser dye-doped elements” Macromolecular Symposia 2021, 396, №1, 2000232. Scopus, WoS. Q3/Q4. <https://doi.org/10.1002/masy.202000232>.
- T. Bezrodna, V. Bezrodnyi, A. Negriyko, L. Kosyanchuk “Spectral, photophysical and lasing properties of Rhodamine dyes in the polyurethane acrylate matrix” Optics and Laser Technology, 138 (2021) 106868.
- T.V. Bezrodna, A.A. Ishchenko, V.I. Bezrodnyi, A.M. Negriyko, L.F. Kosyanchuk, O.I. Antonenko, O.O. Brovko “Covalent bonding effects on spectral, photophysical and generation properties of indocarbocyanine dyes in polyurethanes” Optics and Laser Technology, 144 (2021) 107412..
- Anatolii V. Kashchuk, Oleksandr Perederiy, Chiara Caldini, Lucia Gardini, Francesco S. Pavone, Anatoliy M. Negriyko, Marco Capitanio. Particle localization using local gradients and its application to nanometer stabilization of a microscope. bioRxiv. November 12, 2021.
- Yezhov P., Kim. J. Phase-only rotation invariant correlation using synthesized phase objects // JNN. – 2019. – Vol. 19, no. 2. – P. 1213–1215.

- Hryn V. O., Smirnova T. N. The properties of volume polymer/Ag nanoparticles gratings formed by holographic method // The International research and practice conference «Nanotechnology and nanomaterials» (NANO-2017) / Chernivtsi, Ukraine. – 2017. – 23–26 August. – P. 55.
- Smirnova T. N., Rudenko V. I., Hryn V. O. Optical nonlinearity in polymer nanocomposites with a chaotic and periodic distribution of silver nanoparticles // The International research and practice conference «Nanotechnology and nanomaterials» (NANO-2017) / Chernivtsi, Ukraine. – 2017. – 23–26 August. – P. 298.
- Hryn V. O., Kutsenko O. S., Smirnova T. N. The synthesis of silver nanoparticles in holographic photopolymers: mechanism of nanoparticle formation and their optical properties // Spectroscopy of Molecules and Crystals: The Book of Abstracts of XXIII Galyna Puchkovska International School-Seminar / Kyiv, Ukraine. – 2017. – 20–25 September. – P. 172.
- Hryn V., Sakhno O., Bendziak A. et al. Development of the waveguide photonic crystal structures formed by a distribution of nanoparticles in polymer matrix // The International research and practice conference «Nanotechnology and nanomaterials» (NANO-2018) / Kyiv, Ukraine. – 2018. – 27–30 August. – P. 304.
- Smirnova T., Yezhov P., Hryn V., Sakhno O. Nanocomposite sensor of biological and chemical agents based on resonant photonic crystal structure // International conference «Nanoscience and Nanotechnology» / INFN-LNF, Frascati, Italy. – 2019. – 15–18 October.
- Yezhov P., Sakhno O., Hryn V. et al. Polymer nanocomposites and holographic gratings doped of noble metal nanoparticles: optical properties // International conference «Nanoscience and Nanotechnology» / INFN-LNF, Frascati, Italy. – 2019. – 15–18 October.
- Sakhno O., Smirnova T. Holographic organic-inorganic nanomaterials for functional diffraction gratings // International conference «Nanoscience and Nanotechnology» / INFN-LNF, Frascati, Italy. – 2019. – 15–18 October.
- Hryn V., Yezhov P., Sakhno O. et al. Resonant properties of volume grating-waveguides made in nanocomposite by holographic lithography method // The International research and practice conference «Nanotechnology and nanomaterials» (NANO-2019) / Lviv, Ukraine. – 2019. – 27–30 August. – P. 392.
- Yezhov P., Kuzmenko A., Kim J. Rotation-invariant optical recognition with the use of synthesized phase object // DHPI / Japan, Osaka. – Vol. 8. – 2018. – December. – P. 16.
- Yezhov P., Kuzmenko A., Kim J. Method of synthesized phase objects for pattern recognition: control over the sensitivity // Optical Society of Korea winter conference / International Society for Optics and Photonics, Korea. – Vol. 30. – 2019. – P. 282.
- Yezhov P., Kuzmenko A., Kim J. Study on optical pattern recognition using synthesized phase objects // KPS Spring Meeting / Korea. – Vol. 95. – 2019. – 24–26 April. – P. 208.
- Yezhov P., Kuzmenko A., Smirnova T., Kim J. Rotation-invariant optical recognition Conference / Korea. – 2019. – 4 December. – P. 28.
- Smirnova T., Yezhov P., Hryn V. et al. Based on nanocomposite resonant photonic crystal structures for sensing applications // Advanced Technologies for Security Applications / Ed. by C. Palestini. – Dordrecht, The Netherlands : Springer, 2020. – P. 219–228.
- Yezhov P. V., Kuzmenko A. V., Kim J. T., Smirnova T. N. Method of synthesized phase objects for pattern recognition: matched filtering // Opt. Exp. – 2021. – Vol. 20. – P. 29854–29866.
- Romanenko V. I., Kornilovska N. V. Atoms in the counter-propagating frequency-modulated waves: splitting, cooling, confinement // The European Physical Journal D. – 2017. – Vol. 71, no. 9. – P. 229.
- Romanenko V. I., Yatsenko L. P. Evolution of the velocity distribution of atoms under the action of the bichromatic force // Phys. Rev. A. – 2021. – Apr. – Vol. 103. – P. 043104.

Romanenko V. I., Kornilovska N. V. Expansion and compression of the momentum distribution of atoms in the field of the counter-propagating frequency-modulated waves // The European Physical Journal D. – 2021. – Vol. 75, no. 9. – P. 250

Khodko A., Khomenko V., Shynkarenko Y. et al. Ultrafast ring-closing reaction dynamics of a photochromic furan-based difurylene // Chemical Physics Letters. – 2017. – Vol. 669. – P. 156–160.

Khodko A., Khomenko V., Mamuta O. et al. Femtosecond transient absorption spectroscopy of photochromic thiol-functionalized terphenylthiazole-based diarylene molecules // Nano-Optics: Principles Enabling Basic Research and Applications. NATO Science for Peace and Security Series B: Physics and Biophysics. – Springer, 2017. – P. 521–524.

Khodko A., Kachalova N., Scherbakov S. et al. Effects of photochromic furan-based diarylenes on gold nanoparticles aggregation // Nanoscale research letters. – 2017. – Vol. 12, no. 1. – P. 1–8.

Snegir S. V., Khodko A., Sysoiev D. et al. Optical properties of gold nanoparticles decorated with furan-based diarylene photochromic molecules // Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry. – 2017. – Vol. 342. – P. 78–84.

Mukha I., Khodko A., Vityuk N. et al. Light-driven formation of gold/tryptophan nanoparticles // Applied Nanoscience. – 2020. – Vol. 10, no. 8. – P. 2827–2833.

Mukha I., Vityuk N., Khodko A. et al. Photo- and temperature-dependent formation of tryptophan/silver nanoparticles // Research on Chemical Intermediates. – 2019. – Vol. 45, no. 8. – P. 4053–4066.

Khodko A., Iu. Mukha and N. V., Severynovska O., Eremenko A. Structural characterization of gold nanoparticles generated through the use of tryptophan // Funct. Mater. – 2020. – Vol. 27, no. 4. – P. 794–799.

Mukha I., Chepurna O., Vityuk N. et al. Multifunctional Magneto-Plasmonic Fe₃O₄/Au Nanocomposites: Approaching Magnetophoretically-Enhanced Photothermal Therapy // Nanomaterials. -- 2021. -- Vol. 11, no. 5. -- P. 1113

Derzhypolskyi A., Gnatovskyi O., Derzhypolska L. Reduction of speckle noise in laser energy distribution on the target by means of modified fourier hologram and incoherent averaging technique. // Semiconductor physics, quantum electronics and optoelectronics. -- 2018. -- Vol. 21, no. 4. -- P. 429–433.

Derzhypolska, L., Derzhypolskyi A., Gnatovskyi O. Transmission of phase informative optical signal through the optically inhomogeneous medium // Proceedings of SPIE Fifteenth International Conference on Correlation Optics Fifteenth International Conference on Correlation Optics. -- 2021. -- Vol. 12126. -- P. 121260E-1 – 121260E-6.

Bugaychuk S., Yezhov P., Tarakhan L. et al. Method of controlling the micro- and nanoscale displacements based on optical correlation // IEEE 8th International Conference on Advanced Optoelectronics and Lasers (CAOL). --2019. -- P. 473–476.

Bugaychuk S., Negriyko A., Yezhov P. et al. Detection of transverse displacements of microstructures in nano-scale range by optical cross-correlation technique // IEEE 8th International Conference Nanomaterials: Application & Properties (NAP). -- 2018. -- P. 1–4

Bezrodnyi V., Stratilat M., Kosyanchuk L. et al. Solvation effects on spectral and photophysical properties of phenalene dyes in polyurethane polymers // J. Polym. Res. -- 2016. -- Vol. 23, no. 106. -- P. 1–7.

Bezrodnyi V. I., Negriyko A. M., Ishchenko A. A., Kosyanchuk L. F. Passive q-switching of Nd:YAG lasers by dye-doped polyurethane-based elements // IEEE 7th International Conference on Advanced Optoelectronics and Lasers (CAOL). -- 2016. -- P. 28–30.

Безродный В.И., Бровко А.А., Ищенко А.А. Влияние полярности полиуретановой матрицы пассивного затвора на модуляцию добротности неодимового лазера // Сборник трудов IX Международной научной

конференції «Функціональна база наноелектроніки». – 2017. – С. 120-123.

Bezrodnyi V. I., Kosyanchuk L. F., Kozak N. V., Babkina N. V. Dipole moments of phenalenone dyes determined in liquid and polymer polar media // Journal of Molecular Liquids. -- 2018. -- Vol. 267. -- P. 89-95.

Bezrodnyi V. I., Kosyanchuk L. F., Kozak N. V., Babkina N. V. Irradiation effects and beam strength in polyurethane materials for laser elements // Optical Materials. -- 2018. -- Vol. 85. -- P. 408-413.

Yezhov P., Ostroukh A., Kim J., Kuzmenko A. Method of Synthesized Phase Objects in the Optical Pattern Recognition Problem // Pattern Recognition - Analysis and Applications / Ed. by S. Ramakrishnan. -- IntechOpen, 2016.

S.Bugaychuk, L. Derzhypolska, V.Gnatovskyy, A. Negriyko, I. Pryadko. CORRELATIO APPROUCH TO CONTROL OF ANGULAR SPECTRUM OF SYSTEM OF SINUSOIDAL PHASE GRATING. Кореляційний підхід до керування кутовим спектром системи синусоїдальних фазових решіток. Correlation Optics 2017, Чернівці.

V.O. Gnatovskyy, S.A. Bugaychuk, A.V. Sydorenko, N.V. Medvid, A.M. Negriyko. CORRELATION APPROACH TO THE DYNAMIC FORMATION OF LIGHT MICROFIELDS.. Nano optics and photonics 2017.

V.O. Gnatovskyy, S.A. Bugaychuk, A.V. Sidorenko, N.V. Medvid, A.M. Negriyko. FINE LIGHT PATTERNING CONTROLLED VIA CROSS-CORRELATION TECHNIQUE. Nano optics and photonics 2017

L. A. Derzhypolska, A. G. Derzhypolskyi, O.V. Gnatovskiyi. FORMATION OF STABILIZED SPECKLE-FREE ENERGY DISTRIBUTION ON THE TECHNOLOGICAL TARGET BY MEANS OF THE MODIFIED FOURIER HOLOGRAM. Тези конференції: Correlation Optics 2017, Чернівці.

A. G. Derzhypolskyi L. A.Derzhypolska, O. V. Gnatovskiyi. ADVANCED OPTICAL ENCRYPTION IN SELF-ASSOCIATIVE FOURIER HOLOGRAPHY SCHEME. Correlation Optics 2017, Чернівці.

Н.В.Козак, Л.Ф.Косянчук., В.І.Безродний, О.І.Антоненко. “Вплив будови діізоціанату на дипольний момент ізольованих молекул та їх димерних асоціатів” матеріали Всеукраїнської наукової конференції “Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи”, Житомир, 2017, с.196-198.

V.I.Bezrodnyi, A.M.Negriyko, L.F.Kosyanchuk. “Nanoparticles effects on spectral-luminescent and generation properties of polymer laser media based on organic dyes”, Abstract book, International research and practice confernce: Nanotechnology and nanomaterials (Nano - 2017), August 2017, Chernivtsi, Ukraine, p.136.

T.V.Bezrodna, A.M.Negriyko, V.I.Bezrodnyi, G.V.Klishevich, L.F.Kosyanchuk. “Spectral, photophysical and generation properties of Rhodamine B laser dye in polyurethane matrices”, Book of Abstracts, XXIII Galyna Puchkovska International School-Seminar “Spectroscopy of molecules and crystals”, Kyiv, Ukraine, September, 2017, p.112.

В.И. Безродный., А.А. Бровко., А.А.Ищенко, Л.Ф.Косянчук, А.М.Негрийко, Ж.В. Потемкина., Е.Г.Удовицкая, В.М.Ходаковский. “Влияние полярности полиуретановой матрицы пассивного затвора на модуляцию добротности неодимового лазера ”, Сборник научных трудов IX Международной научной конференции “Функциональная база наноэлектроники”, Харьков-Одесса, 2017, с.120-123.

V.I.Romanenko, O.G.Udovytska, L.P. Yatsenko. Momentum diffusion of atoms in the counter-propagating bichromatic waves Abstract book, International research and practice confernce: Nanotechnology and nanomaterials (Nano - 2017), August 2017, Chernivtsi, Ukraine, p.576.

А.М. Негрийко, П.І. Неежмаков, О.І Вінніченко, Л.П. Яценко Layouts of modern absolute gravimeters based on atomic interferometers with cold atoms and the prospects for their implementation in Ukraine. XI міжнародна науков-технічна конференція “Метрлогія та вимірювальна техніка», 9-11 жовтня 2018 р. С.77.

Poyedinok N.L. Mykhaylova O.B. , Sergiichuk N.N., 4Negriyko A.M. Dynamics of photoinduced growth activity of edible and medicinal macromycetes during storage and recultivation. International Scientific Conference on Microbial Biotechnology, CHISINAU, MOLDOVA, OCTOBER 11-12, 2018, p. 171.

Л.Ф. Косянчук, О.І. Антоненко, Т.Д. Ігнатова, В.І. Безродний. Особливості формування послідовних взаємопроникних сіток поліметил-метакрилат-поліуретан. XVII Наукова конференція "Львівські хімічні читання - 2019". Львів - 2019. 2-5 червня 2019 року С.105.

T.V.Bezrodna, O.I.Antonenko, L.F.Kosyanchuk, V.I.Bezrodnyi, A.M.Negriyko, A.O.Yaskovets. Efficient Organo-Inorganic Nanocomposites Based on Xanthene Dyes and Silicon Dioxide Doped Polymer. XXIV International School-seminar "Spectroscopy of Molecules and Crystals". Odesa-Ukraine - 2019 25-30 august 2019 P.140.

В.І.Безродний, Л.Ф.Косянчук, О.І.Антоненко, А.М.Негрійко, Г.В.Клішевич, О.О.Бровко. Вплив аеросилу на молекулярні агрегати родамінових барвників у поліуретанах різної полярності. VI Наукова конференція "Нанорозмірні системи: Будова, Властивості, Технології". Київ, 4-6 грудня 2019р., С.68.

В.І.Безродний, Л.Ф.Косянчук, О.І.Антоненко, О.О.Бровко, Т.В.Безродна. Спектральні та отофізичні властивості забарвленого родаміном 6Ж поліуретану, наповненого наночастинками аеросилу. VI Наукова конференція "Нанорозмірні системи: Будова, Властивості, Технології". Київ, 4-6 грудня 2019р., С.80.

О.І. Антоненко, Л.Ф. Косянчук, О.О. Бровко, Т.В. Безродна, В.І. Безродний, А.М. Негрійко, Поліуретани з інкорпорованими в них родаміновими барвниками як твердотільні лазерні елементи, Функціональні матеріали для інноваційної енергетики, ФМІЕ, Київ, Україна, 25-27 травня 2020, С62.

T.V. Bezrodna, O.I. Antonenko, L.F. Kosyanchuk, O.O. Brovko, V.I. Bezrodnyi, A.M. Negriyko, Solvent effects on photophysical properties of organic dyes in the polymer matrix, XII International Conference "Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials", ICEPOM-12, Kamianets-Podilskyi, June 1 - 5, 2020, Ukraine, P105.

T.V. Bezrodna, L.F. Kosyanchuk, O.M. Roshchin, V.I. Bezrodnyi, G.V. Klishevich, V.I. Melnyk, Estimation of dipole moments for the phenalenone dyes in liquid and polymer polar media, XII International Conference "Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials", ICEPOM-12, Kamianets-Podilskyi, June 1 - 5, 2020, Ukraine, P141.

L. Kosyanchuk, N. Kozak, N. Babkina, T. Bezrodna, V. Bezrodnyi, O. Antonenko, "Evaluation of the polyurethane based laser elements photostability and beam strength", XII International Conference "Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials", ICEPOM-12, Kamianets-Podilskyi, June 1 - 5, 2020, Ukraine, P232.

T. Bezrodna, V. Bezrodnyi, L. Kosyanchuk, O. Antonenko, A. Negriyko, V. Nesprava, "Cross-linked polymers as solid-state media for laser dye-doped elements", 4th International Conference POLCOM "The International Conference on Design and Technologies for Polymeric and Composite Products", Bucharest, Romania, 26-28 November 2020, P133.

Л.П. Яценко, А.М. Негрійко, В.І. Романенко, В.М. Ходаковський, І.В. Мацнев, О.О. Передерій, Ж.В. Потьомкіна, О.Г. Удовичька, О.І. Вінніченко, П.І. Неежмаков. «Структурна схема квантового гравіметра на холодних атомах» XII Міжнародна науково-технічна конференція «Метрологія та вимірювальна техніка», Харків, Україна, 6-8 жовтня 2020 року.

В.М. Ходаковський, А.М. Негрійко, І.В. Мацнев, О.О. Передерій, Л.П. Яценко. «Мультичастотна лазерна система квантового гравіметра на холодних атомах» XII Міжнародна науково-технічна конференція «Метрологія та вимірювальна техніка», Харків, Україна, 6-8 жовтня 2020 року.

Derzhypolska, L., Derzhypolskyi A., Gnatovskyi O. Transmission of phase informative optical signal through the optically inhomogeneous medium // Proceedings of SPIE Fifteenth International Conference on Correlation Optics Fifteenth International Conference on Correlation Optics. -- 2021. -- Vol. 12126. -- P. 121260E-1 - 121260E-6.

O. Gnatovskiy, S. Bugaychuk, V. Gnatovskyy, A. Sidorenko, and A. Negriyko, "Detection of Small Displacements Using of Optical Diffractive Correlator," in *Frontiers in Optics / Laser Science*, B. Lee, C. Mazzali, K. Corwin, and R. Jason Jones, eds., OSA Technical Digest (Optical Society of America, 2020), paper JTh4A.7.
<https://www.osapublishing.org/abstract.cfm?URI=LS-2020-JTh4A.7>.

Andrii Derzhypolskyi, Olexandr Gnatovskyi, Liudmyla Derzhypolska. Stabilizing effect of random phase diffuser against wavefront distortions to the intensity distribution formed by Fourier hologram. Fifteenth International Conference on Correlation Optics. 13 -16 September 2021, Chernivtsi, Ukraine.

Liudmyla Derzhypolska, Andrii Derzhypolskyi. Transmission of phase informative optical signal through the optically inhomogeneous medium. Fifteenth International Conference on Correlation Optics. 13 -16 September 2021, Chernivtsi, Ukraine.

N.Kozak, V.Bezrodnyi, L.Kosyanchuk, T.Bezrodna, N.Babkina, O.Antonenko "Photostability and beam strength of polyurethane matrices for active element of solid-state dye lasers" 2 International Summit on OPTICS, PHOTONICS AND LASER TECHNOLOGIES June 28-30, 2021, KIOTO, Japan.

T.V. Bezrodna*, A.A. Ishchenko, V.I. Bezrodnyi, A.M. Negriyko, L.F. Kosyanchuk, O.I. Antonenko. Effects of Covalent Bonding between Dyes and Polyurethanes on Spectral, Photophysical and Generation Properties.

L.F. Kosyanchuk, N.V. Kozak, V.I. Bezrodnyi, T.V. Bezrodna, N.V. Babkina, O.I. Antonenko "Effects of the Polyurethane Chemical Structure on Radiation Resistance of the Polymer Matrices in Solid-State Laser Elements" XXV Galyna Puchkovska International School-Seminar "Spectroscopy of Molecules and Crystals" (XXI ISSSMC), September 21-24, 2021, Kyiv. P.154.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бондар Михайло Віталійович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Єжов Павло Валентинович

(к.ф.-м.н., 01.04.05)

Бащенко Сергій Миколайович

(к. ф.-м. н.)

Безродний Володимир Іванович

(к. ф.-м. н.)

Войцехович Валерій Степанович

(к. ф.-м. н.)

Гнатовський Олександр Володимирович

(к. ф.-м. н., 01.04.04)

Гринь Володимир Олександрович

Держипольська Людмила Анатоліївна

(к. ф.-м. н.)

Качалова Наталія Михайлівна

(к. ф.-м. н., 01.04.05)

Кохтич Людмила Михайлівна

(к. ф.-м. н.)

Литвинов Олексій Миколайович

Лямець Олександр Костянтинович

Мамута Олександр Дмитрович

(к. т. н.)

Марченко Людмила Станіславівна

Мацнев Ігор Вікторович

Негрійко Анатолій Михайлович

(д.ф.-м.н., 01.04.05)

Передерій Олександр Олегович

Потьомкіна Жанна В'ячеславівна

Прядко Ігор Ігорович

Романенко Віктор Іванович

(д. ф.-м. н.)

Святенко Артем Ігоревич

Смірнова Тетяна Миколаївна

(д.ф.-м.н., 01.04.05)

Тихонов Євген Олександрович

(д.ф.-м.н., 01.04.05)

Удовицька Олена Григорівна

Ходаковський Володимир Михайлович

(к. ф.-м. н.)

Ходаковський Сергій Володимирович

Ходько Аліна Андріївна

Хоменко Вадим Володимирович

Яскевець Анатолій Олегович

Яценко Леонід Петрович

(д. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Машкіна В.Л.

Телефон

+38 (044) 525-55-79

Реєстратор

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

