

Львівський національний університет імені Івана Франка

Фізичний факультет

Звіт про наукову роботу за 2010 р.

Львів — 2010

1 Досягнення провідних наукових шкіл за звітний рік.

1.1 Теоретична фізика (науковий керівник проф. Вакарчук І.О.)

Запропоновано метод розрахунку матриці густини системи «бозе-рідина + домішковий атом». Метод ґрунтується на рівнянні, ліву сторону якого отримуємо інтегруванням матриці густини в координатному зображенні за одним з індексів (рядок чи стовбчик) разом з довільною «хорошою» функцією, а права сторона дорівнює дії статистичного оператора на цю функцію. Знайдено повну матрицю густини в наближенні парних кореляцій у зображенні колективних змінних, її діагональний елемент є статистичною сумою системи. Метод узагальнюється на двокомпонентні бозе-рідини.

Проведено розрахунок поправки до енергетичного спектра рідкого гелію-4 в наближенні однієї суми за хвильовим вектором.

Проаналізовано термодинамічні властивості та спектр колективних збуджень бозе-систем вище температури бозе-конденсації. Досліджений одночастинковий спектр таких систем.

На основі матриці густини взаємодіючих бозе-частинок із урахуванням прямих три- і чотиричастинкових кореляцій знайдено вираз для внутрішньої енергії, а також для дво-, три- і чотиричастинкового структурного фактора. Проведено аналіз знайдених виразів в границі низьких температур.

Розглянуто задачу про рух електрона з ефективною масою, залежною від координат, в магнітному полі. Для випадку формінваріантних полів і відповідних мас, залежних від координат, знайдено точні хвильові функції та енергетичні рівні електрона. Проаналізовано проблему впорядкування маси та операторів імпульсу в кінетичній енергії. Розглянуто неоднорідний ефект Зенона і показано, що максимальний ефект Зенона проявляється при періодичних вимірюваннях.

На підставі формалізму двочасових температурних функцій Гріна типу «густина–густина» для двокомпонентної бозе-системи знайдено спектри елементарних збуджень. Розраховано термодинамічні характеристики системи, що підлягає дробовій статистиці Джентіле як функції від температури і параметра, що характеризує статистику.

На основі континуального представлення ядра оператора еволюції для гамільтоніану Мертонна–Кармана знайдено динаміку ціни для опціону, що узагальнює відому формулу Блека–Шоулса. Вказано також на можливі способи наближеного обчислення континуальних інтегралів.

Досліджено діелектричну проникність релятивістської плазми для частинок зі спіном, отримано аналітичні залежності для її Фур'є-образу від частоти і хвильового вектора. На основі цього проведено чисельний розрахунок та побудовано відповідні графічні залежності при різних значеннях параметрів речовини. Проаналізовано вплив на результат різних релятивістських внесків, особливо спінових.

Досліджено енергетичні спектри гадронів та, зокрема, розпади мезонів у різних потенціальних моделях на основі рівняння Солпітера. Проведено варіаційні оцінки енергетичних спектрів.

У наближенні, вищому за середнє поле, обчислено коефіцієнт поверхневого натягу двофазного плинну дворівневих атомів, частина з яких перебуває у збудженому стані.

Введено калібрувальну взаємодію у комутативному просторі з мінімальною довжиною зі збереженням Лоренц-інваріантності.

Виконано дослідження термодинаміки квантової чорної діри у канонічному формулюванні. При переході до квантового опису було використано деформовані

комутаційні співвідношення із мінімальною довжиною. Обчислено статистичну суму та ентропію квантової чорної діри за наявності деформації.

Для задачі про атом водню у просторі з однопараметричною Лоренц-коваріантною деформованою алгеброю Гайзенберга з мінімальною довжиною знайдено поправки в першому порядку теорії збурень до всіх без винятку енергетичних рівнів атома водню. На основі отриманих результатів проведено оцінку на величину мінімальної довжини.

За звітний рік: статей – 8 (з них 4 у виданнях списку ISI); тез доповідей – 19 (з них 9 на міжнародних конференціях), кандидатські дисертації - 1.

2 Держбюджетні теми

Фе-61П «Оптико-спектральні параметри діелектричних і напівпровідникових кристалів A_2BX_4 та A_4BX_6 »

Наукові керівники – д-р фіз.-мат.наук, проф.Романюк М.О., д-р фіз.-мат.наук, проф. Франів А.В.

Номер держреєстрації 0110U001368

Термін виконання – 1.01.2010 – 31.12.2011

Штатних працівників – 0

Сумісників – 7: гол.наук.співроб. – 2 (д-р фіз.-мат.наук), пров.наук.співроб. – 2 (д-р фіз.-мат.наук), ст.наук.співроб. – 1 (канд.фіз.-мат. наук), лабор. – 2.

Проведено синтез кристалів Tl_4HgI_6 і Tl_4CdI_6 та X-структурні дослідження за кімнатної температури за допомогою комплексу ДРОН-3М. За допомогою дилатометра виміряно температурні залежності відносного лінійного розширення кристалів Tl_4HgI_6 і Tl_4CdI_6 . Обговорюються можливі механізми структурного фазового переходу в сполучі Tl_4HgI_6 з урахуванням температурної зміни параметрів кристалічної ґратки кристала, а також про можливість переходу в цьому кристалі від оптично від'ємного (за кімнатної температури) до оптично додатного стану (за температур $T > 185^\circ C$).

Проведено експериментальні вимірювання спектрів люмінесценції кристалів Tl_4HgI_6 і Tl_4CdI_6 при низьких температурах, а також спектрів збудження люмінесценції в діапазоні 3-22 еВ. Обговорюються механізми рекомбінації відповідних центрів люмінесценції.

Вивчено спектральні і температурні залежностей показників заломлення та двопроменезаломлення, механічно вільних і затиснутих одновісними тисками кристалів K_2ZnCl_4 .

The synthesis of Tl_4HgI_6 and Tl_4CdI_6 crystals and X-structural study at room temperature with DRON-3M powder diffractometer complex were carried out. The linear thermal expansions of these materials were obtained by a thermodilatometer using a fused silica push rod. The probable mechanism of structural phase transition in Tl_4HgI_6 in consideration of unit cell parameters temperature changes and also possibility of transition from optically negative (at room temperature) to optically positive state (at $T > 185^\circ C$) are discussed.

Experimental measurement of the luminescence spectra of Tl_4HgI_6 and Tl_4CdI_6 crystals at low temperatures and excitation spectra of luminescence in the range 3-22 eV were carried out. The mechanisms of recombination of the corresponding luminescence centers are discussed.

The spectral and temperature dependences of the refractive indices and birefringence, mechanically free and uniaxially stressed K_2ZnCl_4 crystals were studied.

За звітний рік (всього): статей – 6 (6); тез доповідей – 13 (13).

Фр-62Ф “Структура та властивості неупорядкованих металічних систем у представленні узагальненого полідисперсного розчину”

Науковий керівник – д-р фіз.-мат.наук, проф.Якібчук П.М.

Номер держреєстрації – 0110U001369

Термін виконання – 01.01.2010 – 31.12.2012

Штатних працівників – 3 (0,5 мол.наук.співроб, 0,5 інж. 1 к., 0,5 лаб.)

Сумісників – 6: гол.наук.співроб. – 1 (д-р фіз.-мат.наук), пр.наук.співроб. – 1 (канд.фіз.-мат.наук), мол.наук.співроб. – 2 (1 канд. ф.-м.н.); інж.І кат. – 1.

Створено та реалізовано програмно алгоритми розв'язку системи рівнянь Орнштайна-Церніке в рамках базового наближення твердих сфер для випадку полідисперсної системи, яка містить довільну кількість компонент. Використовуючи такі алгоритми, отримано низку чисельних результатів для міжчастинкових кореляційних функцій у полідисперсних системах твердих сфер із наперед заданими розподілами частинок за розміром, а саме з гама-подібними розподілами. Шляхом врахування багаточастинкових взаємодій у мікроскопічному підході розроблено основні засади для створення електрон-іонної моделі багатосортної металічної неупорядкованої системи із багаточастинковими взаємодіями та її зв'язку з ефективною полідисперсною системою твердих сфер.

Algorithms for solution of Ornstein-Zernike system of equations is created and realized within essential hard sphere approximation implemented to a polydisperse system that contains any amount of components. A series of ultimate results is achieved for correlation functions in polydisperse systems of hard spheres with predefined size-distributions (e.g. linear combination of Gamma-distributions). Created the basis for electron-ion model of multicomponent disordered metallic system with multi-particle interactions regarding microscopic approach. Correspondence of such model and effective hard sphere polydisperse media is investigated too.

За звітний рік (всього): навчальні посібники – 3 (3); статей – 2 (2); тез доповідей – 8 (8).

ФА-222Ф «Визначення хімічного складу галактичних та позагалактичних планетарних туманностей на основі нових атомних даних»

Науковий керівник – д-р фіз.-мат.наук, проф. Ваврух М.В.

Номер держреєстрації – 0108U004138

Термін виконання – 1.01.2008 – 31.12.2010

Штатних працівників – 3 (ст.лабор.)

Сумісників – 5: (з них: 1 головн. наук. співр. (доктор фіз.-мат. наук), 2 ст. наук. співр. (кандидати фіз.-мат. наук), 1 мол. наук. співр. (канд. фіз.-мат. наук), 1 інж. 3 катег.)

Розроблено новий метод опису процесів зіткнень мікрочастинок зі складною внутрішньою електронною структурою у рамках базисного підходу, що ґрунтується на використанні повних ортогональних одноелектронних систем базисних хвильових і не використовує будь-яких наближень, модельних уявлень та підгоночних параметрів. Розвинуто спрощений псевдопотенціальний спосіб врахування електронів внутрішніх оболонок, що не беруть участі у процесах зіткнень. Виконано розрахунки поперечних перерізів перезарядки та швидкостей реакцій між парами частинок, актуальних для задачі проекту, а саме між атомами водню (протонами), атомами HeI та HeII з важкими багатоелектронними атомами та іонами (вуглець, кисень, сірка, аргон). Визначено електронні температури і концентрації, а також хімічний склад оболонок ПТ у Великій та Малій Магелланових Хмарах. Розраховано сітки ФМС з урахуванням різних сортів пилу та різними характеристиками розподілу густини в оболонках ПТ. Найкраще відтворюють спостережувані діаграми “колір-колір” розподіли густин, отримані на основі поєднання емпіричного закону

Головатого-Малькова, доповнені в області екстраполяції результатами теоретичних моделей еволюції ПТ.

A new method for the processes of collisions describing of micro particles with complex internal electronic structure within the basic approach that is based on the use of complete systems of orthogonal single-electron wave basis without using any approximations, model assumptions and adjustable parameters. A simplified method of the pseudo potential internal electron shells incorporation, which are not involved in collisions was developed. Calculations of cross sections and recharge rates of reactions between pairs of particles that are relevant for the task of the project, namely between hydrogen atoms (protons), HeI and HeII atoms with heavy multi-electron atoms and ions (carbon, oxygen, sulfur, argon). The electron temperatures and densities, and also chemical composition of planetary nebulae envelopes (PNe) in Small and Large Magellanic Clouds were determined. The photoionization models grid of planetary nebulae in Large Magellanic Clouds and Milky Way was calculated taking into account the different kinds of dust grains, and various density distribution laws. The best reproducing of the observed “colour-colour” diagrams shown models with Golovaty-Mal'kov empirical density distribution law upgraded in inner extrapolation region by corresponding results obtained from hydrodynamical simulations of PNe evolution.

За звітний рік (всього): статей – 6 (17); тез доповідей – 7 (40).

ФЕ-10Ф «Електронні збудження та релаксаційні процеси у фоторефрактивних і світлочутливих матеріалах»

Наукові керівники – д-р фіз.-мат.наук, проф. Довгий Я. О., д-р фіз.-мат.наук, канд.фіз.-мат.наук, ст..н.сп. Новосад С. С.

Номер держреєстрації 0109U002066

Термін виконання – 1.01.2009 – 31.12.2011

Штатних працівників – 2.

Сумісників – 3

(з них г.н. сп. – 1, ст.н. с. – 2, , в т.ч. докторів наук – 1, кандидатів наук – 3)

Досліджено температурні зміни крайового поглинання гіротропних кристалів α -TeO₂ та визначено величини поляризаційних зміщень для анізотропних напрямків цих кристалів. Встановлено природу фоточутливості кристалів CdHgTe:V:Mn. Досліджено фотоелектричні властивості кристалів PbWO₄, легованих Mo, Ce і Eu. Ідентифіковано електрично активні центри власних дефектів в даних кристалах. Встановлено механізми фотохромного ефекту, природу центрів свічення та захоплення в світлочутливих матеріалах CdBr₂:AgCl. З'ясовано природу центрів свічення в світлочутливих матеріалах CdI₂:Au⁺ CdI₂:Ag⁺ і CdI₂:Cu⁺. Досліджено вплив домішки європію на електронні збудження і релаксаційні процеси в кристалах йодистого свинцю за низьких температур.

The temperature changes of the absorption edge of α -TeO₂ gyrotropic crystals have been investigated and the values of polarization displacements for anisotropic directions of these crystals have been determined. The nature of a photosensitivity of CdHgTe: V: Mn crystals has been established. The photovoltaic properties of PbWO₄, doped with Mo, Ce and Eu have been investigated. The electrically active centers of intrinsic defects in these crystals have been identified. The mechanisms of a photochromic effect as well as the nature of emission centers and trapping in photosensitive CdBr₂: AgCl materials has been clarified. The nature of emission centers in photosensitive CdI₂: Au CdI₂: Ag and CdI₂: Cu materials have been determined. The

influence of europium impurity on the electronic excitation and relaxation processes in crystals of lead iodide at low temperatures has been investigated.

За звітний рік (всього): статей – 11 (31); тез доповідей – 15 (26), патент - 0 (1).

ФЕ-11Ф «Трансформація та міграція електронних збуджень у наноструктурованих оптичних матеріалах»

Наукові керівники – д-р фіз.-мат.наук, проф. Волошиновський А.С.

Номер держреєстрації 0109U002075

Термін виконання – 1.01.2009 – 31.12.2011

Штатних працівників – 2:

Сумісників – 6: гол.наук.співроб. – 1 (д-р фіз.-мат.наук), пров.наук.співроб. – 1 (д-р фіз.-мат.наук), ст.наук.співроб. – 2 (2 канд.фіз.-мат. наук), лабор. – 2.

Досліджено процеси міграції та переносу енергії електронного збудження в матриці $\text{LiYF}_4\text{O}_{12}$ за участю пар Pr-Ce, Gd-Ce. Вивчено параметри збудження люмінесценції наноматеріалів в області фундаментального поглинання з використанням синхротронного та рентгенівського випромінювання. Встановлено закономірності релаксації енергії збудження в нанорозмірних зразках з різним співвідношенням поверхня/об'єм.

The processes of migration and transfer of electronic excitation energy in $\text{LiYF}_4\text{O}_{12}$ host for participation of Pr-Ce, Gd-Ce pairs have been investigated. The parameters of luminescence excitation of nanomaterials in the fundamental absorption range using synchrotron and X-ray radiation have been studied. The regularities of the excitation energy relaxation in the samples with different surface/volume ratio have been established.

За звітний рік (всього): статей – 15 (24); тез доповідей – 34 (39); патент – 1 (1); захищених дисертацій – 0 (2 кандидатські).

ФЛ-12 П «Вплив нанорозмірних ефектів на фізичні властивості твердих та рідких металевих і напівпровідникових систем»

Наукові керівники – д-р фіз.-мат.наук, проф. Мудрий С. І., к-т фіз.-мат.наук, ст.н.сп Плевачук Ю. О.

Номер держреєстрації 0109U002067

Термін виконання – 1.01.2009 – 31.12.2010

Штатних працівників – 3: ст.наук.співроб. – 3 (3 канд.фіз.-мат. наук)

Сумісників – 2 (1 ст.н.сп. к.ф.м.н., 1 м.н.сп., к.ф.м.н.).

Проведені дослідження кінетичних та структурно-чутливих властивостей Al з домішками полівалентних та 3d-перехідних металів. Отримані температурні залежності електропровідності, термо-е.р.с., в'язкості, поверхневого натягу, густини розплавів Al-Fe, Al-Ni, Al-Cu, Al-Si у широкому температурному діапазоні вище від температури плавлення. Концентраційні залежності різних характеристик виявили відхилення від ідеальних розчинів, що пояснюється тенденцією цих сплавів до утворення інтерметалічних сполук. Отримані температурні і концентраційні залежності електропровідності, термо-е.р.с. та в'язкості систем Se-Te, S-Te у рідкому стані з домішками 3d перехідних металів у широкому температурному інтервалі. Виявлено високотемпературний перехід напівпровідник-метал. Досліджено вплив домішок на кінетичні та структурно-чутливі властивості розплавів, на

температуру переходу від напівпровідникового до металічного стану, а також оцінено значення енергій активації. Проаналізовані структурні зміни, що відбуваються в процесі плавлення. Проведені дослідження структури ближнього порядку, кінетичних та структурно-чутливих характеристик подвійних безсвинцевих розплавів на основі Sn. Отримані температурні та концентраційні залежності електропровідності, термо-е.р.с., в'язкості, поверхневого натягу, кута змочування, DSC, DTA розплавів Sn₉₅Sb₅, Sn₉₀Sb₁₀, Sn₈₀Sb₂₀. За результатами в'язкості розраховані критичні параметри та побудована крива рівноваги рідина-рідина монотектики In-Te.

Investigation of kinetic and structure-sensitive properties of Al doped with 3d- transition metals, were carried out. Temperature dependences of electrical conductivity, thermoelectric power, viscosity, surface tension, density of Al-Fe, Al-Ni, Al-Cu, Al-Si liquid alloys were measured in a wide temperature range above melting. Temperature and concentration dependences of electrical conductivity, thermoelectric power and viscosity of liquid Se-Te, S-Te alloys with 3d- transition metals were obtained. A high-temperature metal-nonmetal transition was revealed. An influence of admixtures on transition temperature was studied, the activation energy was evaluated. Structure changes during melting were analyzed. Studies of the short range order structure as well as of kinetic and structure-sensitive properties of binary and ternary lead-free Sn-based melts were carried out. Temperature and concentration dependences of electrical conductivity, thermoelectric power, viscosity, surface tension, wetting of liquid Sn₉₅Sb₅, Sn₉₀Sb₁₀, Sn₈₀Sb₂₀, Cu_{1.8}Sb_{7.4}Sn_{90.8}, Cu_{3.7}Sb_{20.2}Sn_{76.1}, Cu_{3.4}Sb_{10.6}Sn₈₆, Sn_{86.67}Bi₁₀Ag_{3.33}, Sn_{85.33}Bi₁₀Ag_{4.67}, Sn_{83.33}Bi₁₀Ag_{6.67}, Sn_{81.67}Bi₁₀Ag_{8.33}, Sn₈₀Bi₁₀Ag₁₀ alloys were obtained. Based on viscosity data, critical parameters and a liquid-liquid equilibrium curve for the In-Te monotectic system were calculated.

За звітний рік (всього): монографія -1 (1), статей – 11 (11); тез доповідей – 16 (16); захищених дисертацій – 2 (2 кандидатські), патент - 1.

ФР-13 Ф «Фізичні принципи формування нанорозмірних металічних, інтерметалічних і напівпровідникових композицій, їх електронна структура і властивості»

Наукові керівники – д-р фіз.-мат.наук, проф. Щерба І. Д., к-т фіз.-мат.наук, проф. Миколайчук О. Г.

Номер держреєстрації 0109U002068

Термін виконання – 1.01.2009 – 31.12.2011

Штатних працівників – 3: гол.наук.співроб. – 1 (д-р фіз.-мат.наук), ст.наук.співроб. – 1 (1 канд.фіз.-мат. наук); лаб. – 1 (студент)

Сумісників – 3: пров.наук.співроб. – 1 (д-р фіз.-мат.наук), інж. I кат. — 2 (без ступеня).

Встановлена структура валентної сполук YNiSi₂ та YbNiSi₂ зі структурою CeNiSi₂ з використанням методів рентгенівської емісійної та рентгенофотоелектронної спектроскопії

Побудовано T-x-діаграми розрізів Ag₈GeS₆-[(AgBr)₄·GeS₂] та Ag₂GeS₃-AgBr системи Ag-Ge-S-Br. Вперше встановлено механізми формування та режими твердофазного синтезу сполук Ag₆GeS₄Br₂ та Ag₃GeS₃Br. Проаналізовано температурну залежність електропровідності сплавів. Досліджено вплив Bi на фотоелектричні властивості аморфних плівок (GeSe)_{1-x}Bi_x та (GeS)_{1-x}Bi_x (0 ≤ x ≤ 0,15).

The structure of valency connections YNiSi₂ and YbNiSi₂ with structure SeNiSi₂ with use of methods x-ray emission- and photoelectron spectroscopy methods is defined

It is constructed T-x-diagrammes of cross-sections Ag₈GeS₆ - [(AgBr)₄·GeS₂] and Ag₂GeS₃-AgBr systems Ag-Ge-S-Br. For the first time mechanisms of formation and modes thickphase's synthesis of connections Ag₆GeS₄Br₂ and Ag₃GeS₃Br are defined. It is analysed temperature dependence electrical conductivity of alloys. Influence Bi on photo-electric properties of amorphous films (GeSe)_{1-x}Bi_x that (GeS)_{1-x}Bi_x (0 ≤ x ≤ 0,15) is investigated.

За звітний рік (всього): статей – 8 (15); тез доповідей – 16 (24).

ФФ-14 Ф «Нові методи дослідження квантових систем декількох і багатьох частинок»

Наукові керівники – д-р фіз.-мат.наук, проф. Вакарчук І. О., д-р фіз.-мат.наук, проф.

Ткачук В. М.

Номер держреєстрації 0109U002096

Термін виконання – 1.01.2009 – 31.12.2011

Штатних (всього) 2: інж. I кат. — 2 (0.5 ст.).

Сумісників (всього) — 9: г.н.с. — 1 (докт.фіз.-мат. наук), пр.н.с — 1 (докт.фіз.-мат. наук), с.н.с. — 1 (канд.фіз.-мат. наук), н.с. — 2 (2 канд.фіз.-мат. наук), м.н.с. — 3, інж. I кат. — 1 (без ступеня).

На підставі формалізму двочасових температурних функцій Гріна типу «густина–густина» для двокомпонентної бозе-системи знайдено спектри елементарних збуджень. Розраховано термодинамічні характеристики системи, що підлягає дробовій статистиці Джентіле як функції від температури і параметра, що характеризує статистику.

Знайдено зв'язок параметрів деформації багаточастинкових систем з параметрами деформації елементарних частинок у просторі з деформованою алгеброю Гайзенберга та проаналізовано вплив деформації на їхні властивості. Розглянуто неоднорідний ефект Зенона і показано, що максимальний ефект Зенона проявляється при періодичних вимірюваннях.

У наближенні, вищому за середнє поле, обчислено коефіцієнт поверхневого натягу двофазного плинну дворівневих атомів, частина з яких перебуває у збудженому стані.

Для діелектричної проникності релятивістської плазми частинок зі спіном отримано аналітичні залежності її Фур'є-образу від частоти і хвильового вектора. На основі цього проведено чисельний розрахунок та побудовано відповідні графіки при різних значеннях параметрів речовини.

The elementary excitation spectra of a two-component Bose-system are found within the approach of two-time temperature Green's functions of "density–density" type. Thermodynamic parameters are calculated for a system obeying the fractional Gentile statistics as functions of temperature and the parameter of statistics.

The connection is found between the parameters of deformation of composite systems and those of elementary particles in a space with deformed Heisenberg algebra. The influence of deformation on the properties of such systems is analyzed. The nonuniform Zeno effect is considered and it is shown that the maximum Zeno effect corresponds to periodic measurements.

The coefficient of surface tension for a two-phase fluid of two-level atoms is calculated beyond the mean-field approximation.

For the relativistic plasma of particles with spin the analytical dependences of the Fourier image of the dielectric permittivity on frequency and wave vector are calculated. The respective numerical calculations are made and figures are obtained for different values of the parameters of medium.

За звітний рік (всього): статей – 8 (17); тез доповідей – 19 (32); захищених дисертацій – 1 (3 кандидатські).

ОБ-37Ф “Наноструктурування аморфних металевих сплавів на основі алюмінію як фактор регулювання їх фізико-хімічних властивостей”

Наукові керівники – д-р фіз.-мат.наук, проф. Котур Б. Я., д-р фіз.-мат.наук, проф.

Мудрий С. І.

Номер державної реєстрації: 0109U002087

Термін виконання : 1.01.2009- 31.12.2011

Штатних – 4, (в т.ч. 2 к.х.н., 1 студент)

Сумісників –2, (в т.ч.: 1 д.ф.-м.н., 1 к.х.н.)

Досліджено вплив легуючих додатків на магнітні властивості та зміну механічних характеристик, мікротвердості, електроопору аморфних металевих сплавів (АМС) $Al_{87}Y_5Ni_8$, $Al_{87}Gd_5Ni_8$, $Al_{87}Y_4Gd_1Ni_8$, $Al_{87}Y_4Gd_1Ni_4Fe_4$, $Al_{87}Gd_5Ni_4Fe_4$, $Al_{87}Dy_5Ni_8$, $Al_{87}Y_4Dy_1Ni_8$ та $Al_{87}Dy_5Fe_8$. Показано, що магнітні властивості АМС залежать від супермагнітних властивостей кластерів Ni, магнітний момент яких дорівнює 13.5 μ_B . Магнітний момент Ni в аморфній матриці приблизно дорівнює 0.3 μ_B , що вказує на 45 атомів в одному кластері. Заміна атомів Ni на Fe не змінює магнітної структури досліджуваних сплавів. Легування АМС $Al_{87}Y_5Ni_8$ 1 ат. % Gd приводить до збільшення модуля Юнга від 37 до 42 ГПа, що пояснюється нівелюванням внутрішніх напружень в об'ємі АМС. Відпал сплавів $Al_{87}Y_5Ni_8$, $Al_{87}Gd_5Ni_8$, $Al_{87}Y_4Gd_1Ni_8$, $Al_{87}Y_4Gd_1Ni_4Fe_4$, $Al_{87}Gd_5Ni_4Fe_4$, $Al_{87}Dy_5Ni_8$, $Al_{87}Y_4Dy_1Ni_8$ та $Al_{87}Dy_5Fe_8$ упродовж 2 год. в температурній області первинної кристалізації ($T=523\pm 40$ K) сприяє збільшенню мікротвердості до 520 ± 10 МПа. В той же час відпал при підвищених температурах (523-700 K) сприяє зменшенню мікротвердості сплаву, що зумовлено розпадом аморфної фази з утворенням кристалічних фаз Al_3Ni та $R_3Ni_5Al_{19}$ або $R_4Ni_6Al_{23}$, (R=Y, Gd, Dy).

Теми, які фінансує ДФФД МОН України:

Тема Ф 28/ 329-2009 «Дослідження нано-розмірних ефектів при формуванні структури і властивостей евтектичних металічних сплавів»

Наукові керівники – д-р.фіз.-мат.наук, проф. Мудрий С.І.

Номер держреєстрації –0109U007447

Термін виконання – 01.05.2009– 31.12.2010

Виконавців – 8 (з них 1 – д-р фіз.-мат.наук, 6 – канд.фіз.-мат.наук, 1 – аспірант)

В результаті дослідження електропровідності та термо-ерс сплавів Sn-Cu, Sn-Ag, Sn-Cu-Ag вивчено поведінку легуючих елементів (міді та срібла) на нано-рівні. Визначено структурні стани, в яких знаходяться вказані розплави і вивчено вплив зовнішніх факторів (температури, тиску, домішок) на стабільність цих станів.

Investigation of electrical conductivity and thermoelectric power of Sn-Cu, Sn-Ag, Sn-Cu-Ag allowed to establish the influence of the admixtures (copper and aluminium) on the nano-scale. The structure states of this melts were determined and the influence of the external factors (temperature, pressure, admixtures) on stability of this state were studied.

За звітний рік: статей – 1; тез доповідей – 4.

Ф27/61-2010 «Вплив фізичних та хімічних чинників на електронні властивості спряжених поліаренів» (GP/f27/0125)

Науковий керівник – канд. фіз.-мат. наук, доц. Конопельник О.І.

Номер держреєстрації – № 0110U000674

Термін виконання – 25.02.2010 – 30.11.2010

Виконавці: сумісників – 4: гол.наук.співроб. – 1 (д-р хім.наук), ст.наук.сп. – 1 (канд.хім.наук), інж.І к. – 1 (кат канд. фіз.-мат. наук), майст. вироб. навч. – 1

Досліджено вплив електричного поля, температури, легуючих іонів, розчинників і газів на оптичні, електрооптичні і структурні властивості плівок і композитів спряжених поліаренів. На основі отриманих результатів запропоновано шляхи підвищення електрооптичної активності гібридних шарів на основі полі-3,4-етилендіоксітіюфену та поліаніліну, поліаренів у прозорій діелектричній матриці. Встановлено зв'язок термохромних властивостей поліаміноаренів із структурою полімерів. Показано, що дія іонів важких металів спричиняє зміни електронної будови спряжених полімерів та їх структури внаслідок акцепторного легування, тоді як вплив розчинників пов'язаний із сольватною взаємодією. На основі вивчення впливу газів (аміаку) на оптичні спектри композиційних плівок запропоновано метод отримання гнучких оптичних сенсорів для експрес-контролю вмісту аміаку у газових середовищах.

The influence of electric field, temperature, doping ions, solvents and gases on the optical, electrooptical and structure properties of conjugated polyarene films and composites was investigated. Based on obtaining results the ways to increase an electrooptical activity of poly-3,4-ethylene-dioxythiophene - polyaniline hybrid layers and polyarenes in transparent dielectric matrices were proposed. The connection between polyaminoarene's thermo chromic properties and polymer structure has been setting. It's shown that action of heavy metal ions causes the changes in electronic structure of conjugated polymers and their crystalline structure as a result of acceptor doping, while the influence of solvents associated with the solvating interaction. On the basis of the study of gases (ammonia) influence on the optical spectra of composite films a method for obtaining flexible optical sensors for the express control of ammonia content in gas media has been proposed.

Опубліковано: статей – 1; тез доповідей – 4.

3. Теми, які виконуються в межах робочого часу викладачів.

Тема «Детектування та ідентифікація кристалооптичних параметрів нелінійних діелектриків методами поляриметрії»

Науковий керівник – д-р фіз.-мат. наук, доц. Шопя Я.І.

Номер держреєстрації – № 0109U004324

Термін виконання – 01.01.2009 – 31.12.2010

Класичну теорію і методику розрахунку оптичної активності та показників заломлення застосовано до кристалів сімейства лангаситу. Реалізовано спеціальні комп'ютерні програми, які апробовані на тестових кристалах кварцу та інших матеріалах. Отримано добре узгодження між експериментальними та теоретичними результатами величин питомого повороту та показників заломлення для мало вивчених кристалів галогерманатів.

Отримано температурні залежності оптичної активності та інших кристалооптичних параметрів кристалів $\text{Ca}_3\text{Ga}_2\text{Ge}_4\text{O}_{14}$ на довжині хвилі 780 нм, використовуючи методику високоточної поляриметрії. Висока стабільність напівпровідникового лазера дала змогу збільшити чутливість поляриметра під час вимірювань характеристичних азимутів. Крім того в задачах високоточної поляриметрії визначалися систематичні похибки поляризатора та аналізатора на величину яких можуть впливати параметри досліджуваних кристалів.

За звітний рік (всього): статей – 3 (4); тез доповідей – 9 (16).

Тема «Рефрактивні параметри монокристалічних і нанорозмірних фероїків під впливом зовнішніх полів»

Науковий керівник – д-р фіз.-мат. наук, проф. Кпустяник В.Б., д-р фіз.-мат. наук, проф. Стадник В.Й.

Номер держреєстрації – № 0109U004329

Термін виконання – 01.01.2009 – 31.12.2010

Досліджено температурні й спектральні залежності двопронезаломлення Δn_i кристалів тригліцинсульфату (ТГС) з домішками L-треоніну та D-серину. Встановлено, що внесення домішки L-валіну приводить до послаблення температурної залежності двопронезаломлення кристалів ТГС. Запропоновано методику розрахунку температурних та спектральних залежностей абсолютних п'єзооптичних констант. Проаналізовано вплив зовнішніх чинників на рефрактивні параметри кристалів з несумірними фазами.

За звітний рік: статей – 5 (8); тез доповідей – 4 (7), навчальний посібник – 1 (2), монографій – 1 (1), канд. десерт. - 1.

4 Господогвірна тематика -не має

5 Інші форми наукової діяльності (робота спеціалізованих вчених, експертних рад, рецензування та опонування дисертацій тощо).

Члени спеціалізованої Вченої ради Д 35.051.09 при Львівському національному університеті імені Івана Франка: проф. Вакарчук І. О. (голова), проф. Ваврух М.В., проф. Романюк М.О., проф. Волошиновський А.С., проф. Блажиевський Л. Ф., проф. Ткачук В. М., проф. Якібчук П. М., проф. Мудрий С. І., проф. Щерба І. Д., проф. Капустяник В.Б.

Члени спеціалізованої Вченої ради Д.35.156.01 при Інституті фізики конденсованих систем НАН України (м. Львів): проф. Ваврух М.В., проф. Блажиевський Л. Ф.

Члени спеціалізованої ради Д 35.071.01 при Інституті фізичної оптики Міністерства освіти і науки України (м. Львів): проф. Романюк М.О., проф. Волошиновський А.С., проф. Шопа Я.І.

Член спеціалізованої вченої ради Д 76.051.01 при Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича: проф. Шопа Я.І.

Члени редколегії "Журналу фізичних досліджень": проф. Вакарчук І. О. (головний редактор), доц. Ровенчак А.А. (відповідальний секретар), проф. Ваврух М.В., проф. Романюк М.О., проф. Блажиевський Л. Ф., проф. Ткачук В. М., проф. Капустяник В.Б., доц. Мигаль В.М.

Члени редколегії "Вісник ЛНУ, серія фізична": проф. Вакарчук І. О. (головний редактор), проф. Шопа Я.І. (відповідальний секретар), проф. Блажиевський Л. Ф., проф. Ваврух М.В., проф. Волошиновський А.С., проф. Довгий Я.О., проф. Капустяник В.Б., проф. Романюк М.О., проф. Ткачук В. М., проф. Якібчук П. М.

Проф. Вакарчук І. О. — головний редактор журналу "Світ фізики",

Проф. Волошиновський А.С. - член редколегії журналу: "Ukrainian Journal of Physical Optics":

Проф. Довгий Я.О. – голова комісії з фізики НТШ, член редколегій Вісник НТШ, журналу „Світ фізики”; вісника Фонду Смакули, журналу: "Ukrainian Journal of Physical Optics".

Проф. Шопа Я.І. –член фахової ради секції «Загальна фізика» при Міністерстві освіти і науки України; член Науково-технічної ради університету; член Бюро Західноукраїнського фізичного товариства; член Бюро Українського товариства фундаментальної і прикладної оптики.

Проф. Мудрий С. І. — член Науково-технічної ради та Видавничої ради університету; член координаційної ради з проблем «М'якого тіла» при НАН України.

Проф. Ваврух М.В. член секції «Ядерна фізика, радіофізика та астрономія» Наукової ради МОН України.

Опонування дисертації:

Мотрича А.В. "Спектрофотополариметрія біологічних рідин і тканин людини", на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.04.05

– оптика, лазерна фізика (спеціалізована вчена рада Д 76.051.01 при Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича, 25.12.09 р.) (проф. Шопя Я.І.)

Відгуки на автореферати:

Проф. Шопя Я.І. підготував відгук на автореферат дисертації Сугака Ю. Д. “Вплив термохімічних обробок на оптичні та структурні властивості кристалів LiNbO_3 ”, на здобуття наукового ступеня кан. фіз.-мат. наук за спеціальністю 01.04.07 – фізика твердого тіла

Проф. Капустяник В.Б. підготував відгук на автореферат дисертації Крамара В.М. «Теорія спектрів квазічастинок у масивних і квазідвовимірних напівпровідникових кристалічних структурах», поданої на здобуття наукового ступеня доктора фіз.-мат. наук за спеціальністю 01.04.10 – фізика напівпровідників і діелектриків.

Проф. Стадник В.Й. підготував відгук на автореферат дисертаційної роботи Юркевича О.В. “П’єзоелектричні та електрооптичні характеристики кристалів лангаситу і ніобіту літію для пристроїв керування лазерним випромінюванням”, подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 01.04.07 – фізика твердого тіла (захист відбувся 20 жовтня 2010 в Національному ун-ті «Львівська політехніка»), а також підготував відгук-висновок на підручник «Фізика фазових переходів».

Рецензії:

1. Навчальний посібник “Курс фізики”, ч.3 – “Оптика. Елементи квантової механіки, атомної та ядерної фізики”, авторів Венгреневича Р.Д. та Стасика М.О. (*проф. Шопя Я.І.*)

2. Підручник “Фізика” для вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації, скерований для рецензування на факультет Міністерством освіти і науки (*проф. Шопя Я.І.*)

6. Зовнішні зв'язки

6.1. Співпраця з науковими установами НАН та галузевих академій наук України (наукові стажування, к-ть спільних публікацій, спільні наукові заходи).

Кафедра астрофізики

1. Головна астрономічна обсерваторія НАН України (м.Київ) (директор ГАО акад.. Яцків Я.С., акад.. Ізотов Ю.І.)
2. Кримською астрофізичною обсерваторією НАН України

Кафедра теоретичної фізики:

Інститут фізики конденсованих систем НАН України (м. Львів): 1 наукове стажування (ас. Криницький Ю.С.); виконання 2 магістерських і 1 курсової робіт на базі ІФКС.

6.2. Співпраця із зарубіжними науковими установами та фірмами (наукові стажування, гранти (додаток 3), контракти, к-ть спільних публікацій, спільні наукові заходи, запрошення зарубіжних науковців).

Кафедра фізики твердого тіла

Опубліковано 8 наукових статей у співпраці з іноземними науковцями.

З науковими візитами на кафедрі фізики твердого тіла і в НТНЦ низькотемпературних досліджень перебували: професор Іван Кітик (Академія Яна Длугоша м. Ченстохова, Польща), доктор В.Михайлик (Оксфордський університет, Великобританія), директор Інституту високих тисків Польської Академії Наук професор С.Поровські (м. Варшава, Польща). Усі зазначені науковці виступали з доповідями на наукових семінарах кафедри, а також на спільних семінарах НТНЦ низькотемпературних досліджень та науково-навчального центру „Фрактал”. В рамках візитів проведені спільні наукові дослідження та обговорення отриманих експериментальних результатів.

Зав. лаб. Еліяшевський Ю.І. в 2010 р. Університеті Йозефа Шафарика (Кошіце, Словаччина), вимірювання фізичних властивостей матеріалів при наднизьких температурах.

Кафедра астрофізики

1. Інститут астрономії Віденського університету (Австрія), проф. Герхард Генслер, моделювання околиць спалахів зореутворення.
2. Центр астрономії імені М.Коперніка ПАН (Польща, м. Торунь), проф. Рішард Щерба, моделювання світіння оболонки планетарних туманностей з урахуванням різних сортів пилу, обробка результатів ІЧ спостережень на космічних телескопах Spitzer та HIRSHel

Кафедра експериментальної фізики

- Проводяться спільні роботи з Вроцлавським (проф. Чапля З.) та Познанським (проф.. Станковська Я.) університетами (Польща).

Кафедра теоретичної фізики

- Вроцлавський університет (Польща);
- Університет Зельної Гури (Польща) — 1 науковий семінар;
- Вільний університет Брюсселя (Бельгія) — 1 спільна публ.;
- Університет Граца (Австрія).

Кафедра фізики металів

1. Інститут металургії та матеріалознавства, м. Краків (Польща) (проф. Л. Забдир) – консультації з вивчення фізико-хімічних властивостей багатокомпонентних матеріалів для безсвинцевих припоїв, підготовка документів для приєднання до проекту COST-531.
2. Технічний університет Хемніц (Німеччина) (проф. І-Б. Гоєр) – вивчення кінетичних та структурних властивостей матеріалів для безсвинцевих припоїв.
3. Університет м. Метц (Франція) (проф. Ж.Ж.Гассер) – дослідження електрофізичних властивостей металевих подвійних розплавів.
4. Віденський університет м. Відень (Австрія) (проф. Г. Іпсер, проф. А. Мікула) – консультації з вивчення комплексу фізико-хімічних властивостей багатокомпонентних матеріалів для виготовлення безсвинцевих припоїв, підготовка спільного проекту.
5. Уральський державний педагогічний університет м. Єкатеринбург (Росія) (проф. П.С. Попель, проф. В.Є. Сідоров).
6. Інститут фізики металів, Словацька Академія Наук, м. Братіслава (Словаччина) (д-р П.Щвец) – співробітництво в галузі дослідження аморфних металевих матеріалів.

Провідний науковий співробітник Ю.О.Плевачук (липень 2010р.) перебував на стажуванні в Інституті Матеріалознавства ЕМРА (Дюбендорф, Швейцарія) Дослідження матеріалів для високотемпературних безсвинцевих припоїв (методами DTA, DSC) в рамках наукового співробітництва між кафедрою фізики металів фізичного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка та лабораторією металів і поверхонь Інституту матеріалознавства ЕМРА на базі попереднього спільного проекту SCOPES (2005-2008 р.р.).

Кафедра загальної фізики

Інститут фізики Польської Академії наук (м. Варшава), проф. М. Кольвас (президент Європейського фізичного товариства), координація діяльності Українського фізичного товариства та Європейського фізичного товариства.

Працівники факультету приймали участь в інвестиційному форумі “Іноваційна весна у Львові” <http://idea4life.org.ua/>

7.1. Випускники аспірантури та докторантури

Прізвище, ініціали	Спеціальність	Денне чи заочне відділення	Науковий керівник
Шалапська Т. А.	01.04.10 – фізика напівпровідників та діелектриків	денне	проф. Волошиновський А.С.
Фтомин Н. Є.	01.04.07 – фізика твердого тіла	денне	проф. Шопа Я.І.
Саламаха Л. П.	01.04.13 – фізика металів	денне	проф. Мудрий С.І.
Григорчак О. І.	01.04.02 – теоретична фізика	денне	проф. Вакарчук І.О.
Самар М. І.	01.04.02 – теоретична фізика	денне	проф.. Ткачук В.М.
Вознюк Д. Л.	01.04.10 – фізика напівпровідників та діелектриків	денне	проф. Капустяник В.Б.

7.2. Захист дисертацій випускниками аспірантури і докторантури.

Прізвище, ініціали	Науковий керівник, консультант	Рік закінчення	Дата подачі до спец.ради	Дата захисту	Тема дисертації
<i>Притула Р. О.</i>	проф. Вакарчук І. О.	2008	17.11.09	09.04.10	<i>Самоузгоджена мікроскопічна теорія термодинамічних і структурних функцій бозе-рідини в наближенні парних міжчастинкових кореляцій</i>
<i>Іванейко Д. С.</i>	проф. Головач Ю. В.	2005	08.10.09	26.02.10	<i>Дослідження впливу структурного безладу та фрустрації на критичну поведінку тривимірних</i>

					<i>магнетиків</i>
Партика М.В.	проф. Капустяник В.Б.	2009	17.11.09	09.04. 2010 р.	<i>Кристалічна структура і оптико- спектральні властивості просторово модульованих і низькорозмірних фероїків з алкіламін-катионом</i>

7.3 захист дисертацій співробітниками

Прізвище, ініціали	Посада, кафедра	Спеціальність	Дата захисту	Тема дисертації
<i>Притула Р. О.</i>	асистент кафедри теор. фізики	01.04.02	09.04.10	<i>Самоузгоджена мікроскопічна теорія термодинамічних і структурних функцій бозе-рідини в наближенні парних міжчастинкових кореляцій</i>

8. Студентська наукова робота

На факультеті діє 6 наукових студентських гуртки, роботою яких охоплено 63 студенти. У виконанні науково-дослідних робіт з оплатою праці брали участь 3 студенти.

Конференції

Спільно з факультетом електроніки проведена

- Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики “ЕВРИКА-2010”: тези доповідей, 19-21 травня 2010 р.;

Студенти факультету взяли участь в конференціях:

1. Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики “ЕВРИКА-2010”: тези доповідей, 19-21 травня 2010 р.
2. 17-й науковій конференції з астрономії і фізики космосу (квітень 2010 р.) м. Київ.
3. 11th Europhysical Conference on Defects in Insulating Materials EURODIM 2010, Pecs, Hungary, 12-16 July 2010.
4. The XVI International Seminar on Physics and Chemistry of Solids ISPCS 2010, Lviv, June 6 – 9, 2010.
5. First International Conference on Luminescence of Lanthanides ICLL-1, 5–9 September, 2010, Odessa.
6. Международная молодежная научно-техническая конференция “Люминесцентные процессы в конденсированных средах” (LUMCOST 2009), 17-20 ноября 2009, Харьков.
7. Конференція молодих вчених з фізики напівпровідників “Лашкарьовські читання – 2010”, Київ, 5-7 жовтня, 2010.
8. III Міжнарод. наук. конфер. „Фізичні методи в екології, біології та медицині”, 09-12 вересня 2010, Львів-Шацьк, Україна
9. II Всеукр. наук.-практ. конфер. ”Проблеми електроніки та інформаційні технології”, 02-05 вересня 2010, Чинадієво, Україна.
10. X Всеукраїнська школа-семінар та Конкурс молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 3-4 червня 2010. Інститут фізики конденсованих систем НАН України

Участь в олімпіадах і конференціях.

Студент 2-го курсу Бугаєнко О., студентка 3-го курсу Пашковська Б. та студентка 3-го курсу Козел Р. брали участь у II етапі 4-ої Всеукраїнської студентської олімпіади з астрономії (березень 2010 р.). Пашковська Б. нагороджена дипломом I-го ступеня (1 місце).

Студенти 5-го курсу Кошмак І., Кос Є., Кузьмак А., студентка 4-го курсу Козел Р., брали участь у Міжнародній конференції студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики “ЕВРИКА-2010” (19-21 травня 2010 р.) та опублікували тези доповідей.

Студентка 4-го курсу Козел Р. брала участь у 17-ій науковій конференції з астрономії і фізики космосу (квітень 2010 р.) та опублікували тези доповідей.

Студентка Семак С. брала участь в VIII Всеукраїнському студентському турнірі фізиків.

Публікації: статті – 7, тези конференцій – 22.

Статті:

1. O. Shapoval. Radiative relaxation of high energy excitations in $\text{LaPO}_4\text{-Pr}$ nanoparticles / O. Shapoval, A. Zaichenko, N. Mitina, V. Vistovsky, T. Malyi, V. Zakordonskiy, and A. Voloshinovskii // HASYLAB Annual report 2009. – http://hasylab.desy.de/annual_report/files/2009/2009769.pdf
2. G. Stryganyuk. Photon cascade luminescence from Pr^{3+} ions in $\text{LiPrP}_4\text{O}_{12}$ polyphosphate / G. Stryganyuk, T. Shalapska, P. Demchenko, R. Chervatyuk, A. Voloshinovskii // HASYLAB Annual report 2009. – http://hasylab.desy.de/annual_report/files/2009/2009756.pdf
3. Kapustianyk V. Spectroscopic Studies of the Size Effects in the Absorption Spectra of $(\text{NH}_2(\text{C}_2\text{H}_5)_2)_2\text{CuCl}_4$ Nanocrystals Incorporated into the PMMA Photopolymer Matrix / V. Kapustianyk, M. Partyka, V. Rudyk, M. Piasecki, M.G. Brik, S. Tkaczyk, K. Ozga, K. Plucinski, **S. Romanyshyn**, I.V. Kityk // Journal of Alloys and Compounds. – 2010. – V. 493. – P. 26–30.
4. Kundys B. Multiferroicity and hydrogen-bond ordering in $(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3)_2\text{CuCl}_4$ featuring dominant ferromagnetic interactions / B. Kundys, A. Lappas, M. Viret, V. Kapustianyk, V. Rudyk, **S. Semak**, Ch. Simon, I. Bakaimi // Phys. Rev. B. – 2010. – V. 81. – 224434. (6pp.)
5. Kapustianyk V. Spectroscopic studies of the size effects in the absorption spectra of $(\text{NH}_2(\text{C}_2\text{H}_5)_2)_2\text{CuCl}_4$ nanocrystals incorporated into the photopolymer matrix / V. Kapustianyk, M. Partyka, V. Rudyk, I. Kityk, M. Piasecki, M. Brik, S. Tkaczyk, K. Ozga, **S. Romanyshyn** // Trends in Applied Spectroscopy. – 2009. – V. 7 – P. 39–46.
6. *Kozlovskii M. P., Romanik R. V.* The equation of state of a three-dimensional Ising-like system // J. Phys. Stud.— 2009.— V. 13, No. 4.— 4007 (11 p.).
7. Бовгира О.В. Вплив тиску на електронний спектр галогенідів індію і талію / О.В. Бовгира, М.В. Охримчук, А.В. Франів // Український фізичний журнал. – 2010. – Т.55, № 9. – С. 1013-1019.

Тези доповідей студентів:

1. Кузьмак А. Порівняння модельних та спостережуваних діаграм колір-колір для планетарних туманностей з різним вмістом пилу / А.Кузьмак, Б.Мелех // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики “ЕВРИКА-2010”: тези доповідей, 19-21 травня 2010 р. – Львів: ЛНУ ім. І.Франка, 2010. – С. В9.
2. Козел Р. Детальне мультикомпонентне фотойонізаційне моделювання зон НІІ навколо спалахів зореутворення / Р.Козел, І.Кошмак, Б.Мелех // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики “ЕВРИКА-2010”: тези доповідей, 19-21 травня 2010 р. – Львів: ЛНУ ім. І.Франка, 2010. – С. В66.
3. Кос Є. Деякі особливості фізичних характеристик системи Бета Ліри / Є.Кос, м.Скульський // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики “ЕВРИКА-2010”: тези доповідей, 19-21 травня 2010 р. – Львів: ЛНУ ім. І.Франка, 2010.– С. В7.
4. O. Shapoval, A. Zaichenko, N. Mitina, V. Vistovsky, T. Malyi, V. Zakordonskiy, and A. Voloshinovskii / Radiative relaxation of high energy excitations in LaPO₄-Pr nanoparticles // 11th Europhysical Conference on Defects in Insulating Materials EURODIM 2010, 12-16 July 2010 : Abstract Book. – Pecs, Hungary, 2010. – P. В 32.
5. V. Vistovsky, A. Shapoval, N. Mitina, T. Malyi, Z. Khapko, A. Zaichenko, A. Voloshinovskii / Synthesis and luminescence of LaPO₄-Eu nanoparticles // The XVI International Seminar on Physics and Chemistry of Solids ISPCS 2010, June 6 – 9 : Abstract Book. – Lviv, 2010. – P. 118.
6. V. Vistovsky, A. Shapoval, N. Mitina, T. Malyi, Z. Khapko, A. Zaichenko, A. Voloshinovskii / Synthesis and luminescence of LaPO₄-Eu nanoparticles // First International Conference on Luminescence of Lanthanides ICLL-1, 5–9 September : Abstract Book. – Odessa, 2010. – P. 135.
7. R. Chervatyuk. Luminescence properties of Pr- based polyphosphate materials / R. Chervatyuk, T. Shalapska // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики ЕВРИКА-2010 : Тези доповідей
8. Р Черватюк,Т Шалапська, Г Стриганюк, П Демченко “Люминесцентные свойства полифосфатов LiPr_{0.9}Ce_{0.1}P₄O₁₂” Международная молодежная научно-техническая конференция “Люминесцентные процессы в конденсированных средах” (LUMCOST 2009) 17-20 ноябрь 2009, Харьков.- С.61
9. Семак С. Енергетична структура іонів Cr³⁺ в кристалах DMAMeS (Me=Al, Ga) / С. Семак, В. Рудик, В. Капустяник, Ю. Дубов // Тези доповідей Міжнародної конференції студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики “Еврика-2010”, Львів, 19-21 травня, 2010. – С. 20.
10. Kapustianyk V. Multiferroicity in the layered (C₂H₅NH₃)₂CuCl₄ crystal and related compounds / V. Kapustianyk, B. Kundys, M. Viret, V. Rudyk, S. Semak, Ch. Simon //

XVI-th International Seminar on Physics and Chemistry of Solids (ISPCS'10), Ukraine, Lviv, June 6-9, 2010. – P. 37.

11. Семак С. Оптична спектроскопія кристалів DMAMeS:Cr^{3+} (Me=Al, Ga) / С. Семак, В. Рудик, В. Капустяник, Ю. Дубов // Тези доповідей Конференції молодих вчених з фізики напівпровідників “Лашкарівські читання – 2010”, Київ, 5-7 жовтня, 2010. – С. 126–127.
12. Бовгира Р. Пружні властивості кристалів RbKSO_4 / Р. Бовгира, В. Стадник // Тези доп. Міжнародної конференції з фізики “ЕВРИКА-2010”, 19-21 травня 2010 р. – Львів. – С. А4.
13. Стадник В.Й. Вплив органічних домішок на параметри термодатчиків / В.Й. Стадник, В.М. Габа, Ю.І. Кірик, І.М. Матвіїшин, М.С. Савчак, О.В. Франів // Тези доп. III Міжнарод. наук. конфер. „Фізичні методи в екології, біології та медицині”, 09-12 вересня 2010, Львів-Шацьк, Україна – С. 93–95.
14. Стадник В.Й. Розрахунок оптико-спектральних параметрів діелектричних кристалів / В.Й. Стадник, В.М. Габа, З.О. Когут, Ю.І. Кірик, М.С. Савчак // Тези доп. II Всеукр. наук.-практ. конфер. ”Проблеми електроніки та інформаційні технології”, 02-05 вересня 2010, Чинадієво, Україна. – С.133–134.
15. *Rovenchak A.* Two-time temperature Green's function formalism in the study of bosonic mixtures *A. Rovenchak, I. Prunchak* // QFS 2010. International Symposium on Quantum Fluids and Solids. August 1-7, 2010. Grenoble, France: List of contributions. — P. 23.
16. *Кузьмак А.* Рівняння брахістохрони в полі чорної діри Шварцшільда // X Всеукраїнська школа-семінар та Конкурс молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 3-4 червня 2010. Інститут фізики конденсованих систем НАН України: Збірка тез.— С. 45.
17. *Васюта В., Добушовський Д., Сарканич П.* Плавання у викривленому просторі // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики "Еврика-2010", Львів, 19-21 травня 2010 р.: Тези доповідей.— С. В3.
18. *Кузьмак А.* Рівняння брахістохрони в полі чорної діри Шварцшільда // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики "Еврика-2010", Львів, 19-21 травня 2010 р.: Тези доповідей.— С. В8.
19. *Кузьмак А., Мелех Б.* Порівняння модельних та спостережуваних діаграм колір-колір для планетарних туманностей з різним вмістом пилу // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики "Еврика-2010", Львів, 19-21 травня 2010 р.: Тези доповідей.— С. В9.
20. Васьків В. Напівпровідниковий лазер як джерело світла у високоточному поляриметри / В. Васьків, А. Кучанський // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної і експериментальної фізики “Еврика-2010”. 19–21 травня 2010 р., Львів : Збірник тез. – С. С4.

21. Крегель О. Термолюмінесцентні властивості кристалів KCl-YCl₃-Ce / О. Крегель, О. Антоняк // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної і експериментальної фізики “Еврика-2010”. 19–21 травня 2010 р., Львів : Збірник тез. – С. С12.
22. Гасин Л. Люмінесцентні властивості сцинтиляторів CdI₂ та CdI₂:Pb / Л. Гасин, І. Матвіїшин, С. Новосад // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики “Еврика-2010”. 19–21 травня 2010 р., Львів : Збірник тез. – С. С5.

9 Публікації: (бібліографічний опис згідно з державним стандартом)

Монографії

Учені підрозділу видали 1 монографію загальним обсягом 16,0 друк. арк.

Бібліографічний опис	Обсяг (друк.арк.)
Стадник В.Й. Рефрактометрія діелектричних кристалів з несумірними фазами / В.Й. Стадник , В.М. Габа – Л.: Ліга-Прес, 2010. – 360 с.	20,8 у т.ч. автора ун-ту – 16,0

Підручники

Учені підрозділу видали 1 підручник загальним обсягом 13,0 друк.арк.

Вакарчук С. О. Фізика * / С. О. Вакарчук, Т. М. Демків , С. В. Мягкота. – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 458 с. – ISBN 978-966-613-754-1	27,1 у т.ч. автора ун-ту 13,0
---	-------------------------------------

Навчальні посібники

Учені підрозділу видали 2 навчальних посібники загальним обсягом 15,6 друк.арк.

Бібліографічний опис (вказати наявність грифу МОН України)	Обсяг (друк.арк.)
1. Гнип Р.Г. Лекційні демонстрації з курсу загальної фізики : Оптика./ Р.Г. Гнип , З.А. Хапко , В.В Вістовський ; за ред. проф. П.М. Якібчука . – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2010. –140 с.	8,1
2. Якібчук П. М. Молекулярна фізика. Лабораторний практикум. / П. М. Якібчук , А.В. Королишин – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, , 2009 – 131 с.	7,5

* - гриф МОН України

Журнали

Видано 5 журналів загальним обсягом 76.5 друк.арк.

Серія, випуск	Обсяг, друк.арк.
Журнал фізичних досліджень, Т. 13, № 3 (2009)	15.3
Журнал фізичних досліджень, Т. 13, № 4 (2009)	15.3
Журнал фізичних досліджень, Т. 14, № 1 (2010)	15.3
Журнал фізичних досліджень, Т. 14, № 2 (2010)	15.3
Журнал фізичних досліджень, Т. 14, № 3 (2010)	15.3

Статті

Статті у зарубіжних виданнях, які входять до списку ISI;

1. Kapustianyk V. Spectroscopic Studies of the Size Effects in the Absorption Spectra of $(\text{NH}_2(\text{C}_2\text{H}_5)_2)_2\text{CuCl}_4$ Nanocrystals Incorporated into the PMMA Photopolymer Matrix / V. Kapustianyk, M. Partyka, V. Rudyk, M. Piasecki, M.G. Brik, S. Tkaczyk, K. Ozga, K. Plucinski, S. Romanyshyn, I.V. Kityk // Journal of Alloys and Compounds. – 2010. – V. 493. – P. 26–30.
2. Kundys B. Multiferroicity and Hydrogen-bond Ordering in $(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3)_2\text{CuCl}_4$ Featuring Dominant Ferromagnetic Interactions / B. Kundys, A. Lappas, M. Viret, V. Kapustianyk, V. Rudyk, S. Semak, Ch. Simon, I. Bakaimi // Phys. Rev. B. – 2010. – V. 81. – 224434. (6pp.)
3. Tkaczyk S.W. Low-dimensional Charge Transport of the Ferroic $\text{NH}_2(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{CoCl}_2\text{Br}_2$ Nanocrystals / S.W. Tkaczyk, I.V. Kityk, V. Rudyk, V. Kapustianyk // Physica E. – 2010. – V. 42. – P. 2124–2130.
4. Kulyk B. Optical Properties of ZnO/PMMA Nanocomposite Films / B. Kulyk, V. Kapustianyk, V. Tsybulskyy, O. Krupka, B. Sahraoui // Journal of Alloys and Compounds - 2010 V.502. - P. 24-27.
5. Kulyk B. Third Harmonic Generation in LiKB4O7 Single Crystal / B. Kulyk, V. Kapustianyk, Ya. Burak, V. Adamiv, B. Sahraoui // Mater. Chem. Phys. – 2010. – V. 120. – P. 114–117.
6. Stadnyk V.Y. Birefringence of mechanically stressed potassium tetrachlorine zincanate crystals / V.Yo.Stadnyk, V.M.Gaba and Z.O.Kohut // Acta Phys. Pol. – 2010. – Vol. 117, №1. – P. 133–135.
7. Stadnyk V.Yo. Influence of uniaxial pressure on the refractive properties of rubidium tetrachlorine zincanate crystals / V.Yo.Stadnyk, V.M.Gaba, Z.O.Kohut and O.M.Popel // Acta Phys. Pol. – 2010. – Vol. 117, №1. – P. 333–335.
8. Stadnyk V.Yo. Baric changes in refractive indices of K_2ZnCl_4 crystals / V.Yo. Stadnyk, M.O. Romanyuk, B.V. Andrievsky, Z.O. Kohut // Optics and spectroscopy. – 2010. – Vol. 108, №5. – P. 753–760.
9. Stadnyk V.Yo. Piezooptic properties of incommensurate modulated of K_2ZnCl_4 crystals / V.Yo. Stadnyk, Z.O. Kohut, R.S. Brezvin // Crystallography Reports. – 2010. – Vol. 55, №6. – P. 1174–1179.

10. Stadnyk V.Yo. Optical properties of TGS crystals with L-valine admixture / V.Yo. Stadnyk, N.A. Romanyuk, Yu.I. Kiryk // *Crystallography Reports*. – 2010. – Vol. 55, №6. – P. 1169–1173.
11. Andriyevsky B.V. Band structure and optical functions of K_2ZnCl_4 crystals in ferroelectric phase / B.V. Andriyevsky, V.Yo. Stadnyk, M.O. Romanyuk, Z.O. Kohut, M. Jaskolsky // *Materials Chemistry and Physics* – 2010. – Vol. 124. – P.845-850.
12. Formation, structure and wettability of fluorescent nanolayers of oligoperoxide europium complexes adsorbed to glass surface / Yu. Stetsyshyn, A. Kostruba, J. Jaczewska, A. Zaichenko, N. Mitina, A. Budkowski, P. Kuzyk, A. Voloshinovskii // *Th. Sol. Films*. – 2010. – Vol. 518, Iss. 15. – P. 4318–4321.
13. Luminescence properties and electronic structure of Sm^{3+} -doped $YAl_3B_4O_{12}$ // V. P. Dotsenko, I. V. Berezovskaya, N. P. Efrushina, A. S. Voloshinovskii and G. B. Stryganyuk // *J. Mater. Sci.* – 2010. – Vol. 45, Iss 6. – P. 1469–1472.
14. Luminescence properties of $LiPr_{1-x}Ce_xP_4O_{12}$ / T. Shalapska, G. Stryganyuk, D. Trots, T. Demkiv, A. Gektin, A. Voloshinovskii, and P. Dorenbos // *J. Lumin.* – 2010. – V. 130. – P. 1941-1945.
15. Photon cascade luminescence from Pr^{3+} ions in $LiPrP_4O_{12}$ polyphosphate / T. Shalapska, G. Stryganyuk, Yu. Romanyshyn, D. Trots, P. Demchenko, A. Gektin, A. Voloshinovskii and P. Dorenbos // *J. Phys. D: Appl. Phys.* – 2010. – Vol. 43, Iss 40. – P. 405404–405412.
16. Luminescence properties of $SrCl_2$ -Eu microcrystals embedded in NaCl host / A.S. Pushak, V.V. Vistovskyy, S.V. Myagkota, T.M. Demkiv, O.T. Antonyak, J.R. Dacyuk, P.V. Savchyn, A.S. Voloshinovskii // *Func. Mater.* – 2010. – Vol. 17, No 3. – P. 294-299.
17. Peculiarities of cascade photon emission and energy storage in $M_{1-x}Pr_xF_{2+x}$ ($M=Ca, Sr, Ba, x\approx 0.35$) crystals / N. Shiran, A. Gektin, V. Nesterkina, Y. Boyarintseva, V. Baumer, G. Stryganyuk, A. Voloshinovskii, K. Shimamura, E. Villora // *J. Lumin.* – 2010. – Vol. 130, Iss 12. – P. 2277–2280.
18. Luminescence properties of $LaBr_3:Ce$ microcrystals dispersed in NaBr matrix / V. V. Vistovskii, A. S. Pushak, S. V. Myagkota, T. M. Demkiv, A. S. Voloshinovskii, P. A. Rodnyi // *Opt. and Spectr.* – 2010. – Vol. 109, Iss 3. – P. 352-357.
19. Rovenchak A. Harmonically trapped bosons on the Sierpinski carpet // *Acta Physica Polonica A*. — 2010. — V. 118, No. 4. — P. 531-533.
20. Quesne C. Composite system in deformed space with minimal length / C. Quesne, V. M. Tkachuk // *Phys. Rev. A*.— 2010.— V. 81, No. 1.— 012106.— 8 p.
21. Mohammad M. A. Interdependence of optimum exposure dose regimes and the kinetics of resist dissolution for electron beam nanolithography of polymethylmethacrylate / M. A. Mohammad, T. Fito, J. Chen, M. Aktary, M. Stepanova, S. K. Dew // *Journal of Vacuum Science & Technology B*.— 2010.— V. 28, Issue 1.— P. L1-L4.

22. Mohammad M. A. Systematic study of the interdependence of exposure and development conditions and kinetic modelling for optimizing low-energy electron beam nanolithography / M. A. Mohammad, T. Fito, J. Chen, S. Buswell, M. Aktary, M. Stepanova, S. K. Dew // *Microelectronic Engineering*.— 2010.— V. 87, Issue 5-8.— P. 1104-1107.
23. Shopa Y. Linear dichroism spectra of doped calcium gallogermanate crystals / Shopa Y., Ftomyn N. // *Acta Phys. Pol. A.* – 2010. – Vol. 117, №1. – P. 114–116.
24. Myagkota S.V. Spectral-kinetic luminescent basic solid state physics characteristics of CsI-Ba single crystals / S.V. Myagkota, A.S. Pushak, G.B. Stryganyuk, T.M. Demkiv, L.S. Demkiv // *Phys. Status Solidi.* – 2010. – B 247, № 2. – P. 393–397.
25. Aksimentyeva O. Interaction of components and conductivity in polyaniline-polymethylmeth acrylate nanocomposites / O. Aksimentyeva, O. Konopelnyk, I. Opraynych, B. Tzish, A. Ukrainets, Y. Ulansky // *Rev. Adv. Mater. Sci.* – 2010 – Vol. 23. – P.30–34.
26. Novosad S. Recombination processes in PbWO₄:Tb³⁺ crystals / S. Novosad, L. Kostyk, I. Novosad, O. Tsvetkova // *Acta Phys. Pol. A.* – 2010. – Vol. 117. – P. 143–145.
27. Новосад С. С. Термо- и фотостимулированные рекомбинационные процессы в кристаллах PbWO₄ при низких температурах / С. С. Новосад, Л. В. Костык, И. С. Новосад, И. М. Сольский // *Журнал прикладной спектроскопии.* – 2010. – Т. 77, № 5. – С. 781–784.
28. A. Yakymovych, V. Sklyarchuk Yu. Plevachuk, S. Mudry. Viscosity and concentration fluctuations in liquid In-Sb and In-Bi alloys // *Rev. Adv. Mater. Sci.* – 2010. – Vol. 23. – P. 213-218.
29. S.I. Mudry, V.M. Sklyarchuk Yu.O. Plevachuk, A.S. Yakymovych. Viscosity of Sb-Sn melts // *Inorg. Mat.* – 2010. – Vol. 46. – P. 833-835.
30. Миколайчук А.Г. Т-х диаграмма системы Ag–Ge–S в области составов Ag–Ge–GeS₂–Ag₈GeS₆–Ag. Стеклокристаллическое состояние сплавов / А.Г. Миколайчук, Н.В. Мороз // *Журн. неорган. химии.* – 2010. – Т. 55, № 1. – С. 90-95.
31. Миколайчук А.Г. Синтез и электропроводность нового суперионного соединения Ag₆SnS₄Br₂ / А.Г. Миколайчук, Н.В. Мороз, П.Ю. Демченко // *Физика твердого тела.* – 2010. – Т. 52, № 2. – С. 221-224.
32. Миколайчук А.Г. Взаимодействие в системе Ag₈SnS₆–Ag₂SnS₃–AgBr и кристаллическая структура соединения Ag₆SnS₄Br₂ / А.Г. Миколайчук, Н.В. Мороз, П.Ю. Демченко, Л.Г. Аксельруд, Р.Е. Гладышевский // *Неорган. материалы.* – 2010. – Т. 46, № 6. – С. 666-673.
33. Миколайчук А.Г. Электропроводность сплавов системы Ag₈SnS₆–Ag₂SnS₃–AgBr / А.Г. Миколайчук, Н.В. Мороз, П.Ю. Демченко, Л.Г. Аксельруд, Р.Е. Гладышевский // *Неорган. материалы.* – 2010. – Т. 46, № 7. – С. 788-792.

34. Plevachuk Yu. Experimental study of density, surface tension and contact angle of Sn-Sb-based alloys for high temperature soldering / Yu. Plevachuk, W. Hoyer, I. Kaban, M. Köhler, R. Novakovic // *J. Mater. Sci.* – 2010. – Vol. 45, № 8. – P. 2051–2056.
35. Egry I. Thermophysical properties of liquid Al-Ni alloys / I. Egry, R. Brooks, D. Holland-Moritz, R. Novakovic, T. Matsushita, Yu. Plevachuk, E. Ricci, S. Seetharaman, V. Sklyarchuk, R. Wunderlich // *High Temp-High Press.* – 2009. – Vol. – 38, №4. – P. 343–351.
36. Brillo J. Surface tension of liquid Al-Cu-Ag ternary alloys / J. Brillo, Y. Plevachuk, I. Egry // *J. Mater. Sci.* – 2010. – Vol. 45. – P. 5150–5157.
37. Plevachuk Yu. Thermophysical properties of liquid tin-bismuth alloys / Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, G. Gerbeth, S. Eckert // *Int. J. Mater. Research.* – 2010. – Vol. 101, №7. – P.839–844.
38. Plevachuk Yu. Electrical conductivity and viscosity of liquid Sn-Sb-Cu alloys / Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, A. Yakymovych, P. Svec, D. Janickovic, E. Illeкова. // *J. Mater Sci: Mater Electron.* – DOI 10.1007/s10854-010-0188-6.
39. Мудрый С.И. Вязкость расплавов системы Sb-Sn / С.И. Мудрый, В.М. Склярчук, Ю.О. Плевачук, А.С. Якимович // *Неорганические материалы* – 2010. – Т. 46, №8. – С. 928–931.
40. Хайрулин Р.А. Плотность и коэффициенты взаимной диффузии расплавов системы серебро-олово / Р.А. Хайрулин, С.В. Станкус, Р.Н. Абдуллаев, Ю.А. Плевачук, К.Ю. Шуняев // *Теплофизика и аэромеханика.* – 2010. – Т. 17, № 3. – С. 419–424.
41. Хайрулин Р. А. Плотность и коэффициенты взаимной диффузии расплавов висмут–олово эвтектического и околоэвтектического составов / Р. А. Хайрулин, С. В. Станкус, Р. Н. Абдуллаев, В. М. Склярчук. // *Теплофизика высоких температур,* – 2010, – Т. 48, № 1, – С. 1–4.
42. S. Mudry, I. Shtablavyi, Structure changes in $\text{In}_{20.49}\text{Ga}_{66.96}\text{Sn}_{12.55}$ eutectic melt upon alloying with Ni // *Rev. Adv. Mater. Sci* 23 (2010)102-106.
43. Mudry S. Isothermal Crystallization Kinetics in $\text{Fe}_{73.1}\text{Si}_{15.5}\text{B}_{7.4}\text{Nb}_{3.0}\text{Cu}_{1.0}$ Amorphous Alloys / S. Mudry, Yu. Kulyk, B. Tsizh. – *Rev. Adv. Mater. Sci.* 23 (2010) 14-34

Статті у інших зарубіжних виданнях;

1. Kapustianyk V. Spectroscopic Studies of the Size Effects in the Absorption Spectra of $(\text{NH}_2(\text{C}_2\text{H}_5)_2)_2\text{CuCl}_4$ Nanocrystals Incorporated into the Photopolymer Matrix / V. Kapustianyk, M. Partyka, V. Rudyk, I. Kityk, M. Piasecki, M. Brik, S. Tkaczyk, K. Ozga, S. Romanyszyn // *Trends in Applied Spectroscopy.* – 2009. – V. 7 – P. 39–46.

2. Nagornaya L.I. Scintillators to Search for Dark Matter and Double Beta Decay / L.I. Nagornaya, F.A. Danevich, A.M. Dubovik, B.V. Grinyov, S. Henry, V. Kapustianyk, H. Kraus, D. Poda, V. Kudovbenko, V.B. Mikhailik, M. Panasiuk, O.G. Polishchuk, V. Rudyk, V. Tsybul'skiy, I. Tupitsyna, Yu. Vostretsov // IEEE Transactions on Nuclear Science. - 2009. - V. 56, No 4.-P. 2513-2518.
3. Габа В.М. Показатели преломления кристаллов K_2ZnCl_4 в несоразмерной фазе в условиях одноосных напряжений / В.И. Стадник, З.О. Когут, Р.С. Брезвин // Журнал прикладной спектроскопии. – 2010. Т.77, № 5. – С.604-609.
4. Oligoperoxide based physically detectable nanocomposites for cell targeting, visualization and treatment / A. Zaichenko, N. Mitina, O. Shevchuk, O. Shapoval, N. Boiko, R. Bilyu, R. Stoika, A. Voloshinovskii, and D. Horak // BONSAI project symposium: Breakthroughs in nanoparticles for bio-imaging, 8-9 April 2010 : conf. proc. – Frascati, Italy, 2010. – P. 178–182.
5. D. M. Trots. Crystal structure and thermal expansion of $CsPbBr_3$ in the range of 12-300 K [Электронный ресурс] / D. M. Trots, S. V. Myagkota, A. S. Voloshinovskii // HASYLAB Annual report 2009. – Режим доступа до журн. : http://hasylab.desy.de/annual_report/files/2009/2009612.pdf
6. Luminescence of LaF_3 -Ce nanoparticles [Электронный ресурс] / G. Stryganyuk, V. Vistovskyy, V. Zakordonskyy, A. Gektin, and A. Voloshinovskii // HASYLAB Annual report 2009. – Режим доступа до журн. : http://hasylab.desy.de/annual_report/files/2009/2009774.pdf
7. Luminescent properties of $SrCl_2$ -Eu microcrystals embedded in NaCl host [Электронный ресурс] / A.S. Voloshinovskii, A.S. Pushak, V.V. Vistovskyy, S.V. Myagkota, T.M. Demkiv, O.T. Antonyak, J.R. Dacyuk, P.V. Savchyn // HASYLAB Annual report 2009. – Режим доступа до журн. : http://hasylab.desy.de/annual_report/files/2009/2009749.pdf
8. Photon cascade luminescence from Pr^{3+} ions in $LiPrP_4O_{12}$ polyphosphate [Электронный ресурс] / G. Stryganyuk, T. Shalapska, P. Demchenko, R. Chervatyuk, A. Voloshinovskii // HASYLAB Annual report 2009. – Режим доступа до журн. : http://hasylab.desy.de/annual_report/files/2009/2009756.pdf
9. Radiative relaxation of high energy excitations in $LaPO_4$ -Pr nanoparticles [Электронный ресурс] / O. Shapoval, A. Zaichenko, N. Mitina, V. Vistovskyy, T. Malyyi, V. Zakordonskiy, and A. Voloshinovskii // HASYLAB Annual report 2009. – Режим доступа до журн. : http://hasylab.desy.de/annual_report/files/2009/2009769.pdf
10. Gnatenko Yu.P. Fast Near-Infrared $CdHgTe:V:Mn$ Photorefractive Material for Optical and Biomedical Applications / Yuriy P. Gnatenko, Petro M. Bukivskij, Yuriy P. Piryatinski, Ivan O. Faryna, Mykhaylo S. Fur'yer, Oleg A. Shigiltchoff, Roman V. Gamernyk, N. Kukhtarev, T. Kukhtareva //Proceeding 2010, 5-th International Conference on Advanced Electronics and Lasers (CAOL'2010), p.p.124-126.
11. Mohammad M. A., Fito T., Chen J., Buswell S., Aktary M., Dew S. K., Stepanova M. The Interdependence of Exposure and Development Conditions when Optimizing Low-Energy EBL for Nano-Scale Resolution // Lithography / Ed. by Michael Wang.— Vukovar, Croatia: Intech, 2010.— P. 293-318.

12. Buk S. Word-length-related parameters of text genres in the Ukrainian language. A pilot study / S. Buk, O. Humenchyk, L. Mal'tseva, A. Rovenchak // Text and Language: Structures - Functions – Interrelations. Quantitative perspectives / Ed. by P. Grzybek, E. Kelih, J. Maiutek. — Wien: Praesens, 2010. — P. 13-19.
13. Rovenchak A. Quantitative properties of the Nko writing system / A. Rovenchak, V. Vydrin // Text and Language: Structures - Functions - Interrelations. Quantitative perspectives / Ed. by P. Grzybek, E. Kelih, J. Maiutek.— Wien: Praesens, 2010.— P. 171-181.
14. Rovenchak A. Oskar Fabian, pierwszy kierownik katedry fizyki teoretycznej na Uniwersytecie Lwowskim // Postkpy Fizyki.— 2009.— T. 60, Zeszyt 5.— S. 205-210.
15. Stetsko M. M. A note on scattering in deformed space with minimal length // Computational Methods in Science and Technology. — 2010. — V.16, №2 [available online, http://www.man.poznan.pl/cmst/2010/_V_16_2/Stetsko.pdf].
16. Shopa Y. Systematic errors elimination in two wavelength laser polarimeter / Shopa Y., Ftomyn N. // Proc. SPIE. – 2009. – Vol. 7388, 73880X; doi:10.1117/12.853217.
17. Aksimientyeva O.I. Anode Synthesis and Electrooptical Properties of Poly-3,4-Ethylenedioxy-thiophene-Polyaniline Hybrid Layers / Aksimientyeva O.I., Konopelnik O.I., Poliovyi D.O. // Preprint of 239th Nat. Meeting of Amer. Chem.Soc., 4-10 April, 2010. – San-Francisco, USA – 4 p. http://abstracts.acs.org/chem/239nm/program/view.php?obj_id=7372&terms=
18. Szczerba I. Struktura elektronowa granatow typu $R_3Ga_5O_{12}$./ I.Szczerba. // Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia Technica III. -2010. -F.74. –P. 168-178. (143-149)
19. Iwan Szczerba. Structura electronowa gallidow miedzi / Iwan Szczerba // Annales Akademie Paedagogicae Cracoviensis / Studia Technica III, 54, Cracow, 2010, p.87-94.
20. С.И. Мудрый, А. В. Корольшин, И. И. Штаблавый, В. Е. Сидоров, Е. В, Рожицина Структура жидкой эвтектики Cu-Si легированной свинцом // Расплавы, 2 2010 С.49-53.

Статті у вітчизняних фахових виданнях;

1. Михайлик В. Кореляція між особливостями структури та люмінесцентними властивостями системи $MgWO_4-MgMoO_4$ / В. Михайлик, Л. Василечко, Г. Краус, В. Капустяник, М. Панасюк, Ю. Проць, В. Цибульський // Журнал фізичних досліджень. – 2010. – Т. 14, № 3. – P. 3201.
2. Панасюк М.Р. Фотоелектричні характеристики гетероструктур ZnO/Si / М.Р. Панасюк, Д.Л. Вознюк, В.Б. Капустяник, Б.І. Турко, В.С. Цибульський, Г.О. Лубочкова, Ю.Г. Дубов // Фізика і хімія твердого тіла.- 2010. - Т. 11, № 1. - С. 244-248.
3. Капустяник В.Б. Вивчення механізмів отримання наноструктур оксиду цинку з парової фази / В.Б. Капустяник, Б.І. Турко, Г.О. Лубочкова, Р.Я. Серкіз, Д.Л. Вознюк, Н.В. Лень, А.П. Васьків // Фізична інженерія поверхні. – 2010. – Т.8, №1 – С.59-63.

4. Stadnyk V.Y. Effect of the uniaxial pressure on birefringence of the triglycine sulphate crystals with L-valine admixture / V.Yo.Stadnyk, Yu.I.Kiryk, I.M.Matviishyn // Ukr. J. Phys. – 2010. – Vol. 55, №4. – P.431–433.
5. Когут З.О. Поведінка електронної підсистеми кристалів K_2ZnCl_4 в умовах одновісних тисків / З.О. Когут, В.М. Габа, В.Й. Стадник, Р.С. Брезвін, І.М. Матвіїшин, О.М. Попель // Теоретична електр. – 2010. – Т. 61. – С. 155–163.
6. Ромака В. В. Механізм дефектоутворення у сильнолегованому атомами Y n-ZrNiSn. I. Дослідження кристалічної та електронної структури / Е. К. Хліл, О. В. Бовгира, Л. П. Ромака, В. М. Давидов, Р.В. Крайовський // Укр. фіз. журнал. – 2009. – Т.54, № 11. – С. 1120 – 1125.
7. Ромака В. В. Механізм дефектоутворення у сильнолегованому атомами Y n-ZrNiSn. II. Електрокінетичні дослідження / Д. Фрушарт, Л. П. Ромака, А. М. Горинь, О. В. Бовгира, Р.В. Крайовський // Укр. фіз. журнал. – 2009. – Т.54, № 12. – С. 1189-1193.
8. Бовгира О.В. Вплив тиску на електронний спектр галогенідів індію і талію / М.В. Охримчук, А.В. Франів // Укр. фіз. журнал. – 2010. – Т.55, № 9. – С. 1013-1019.
9. Ваврух М.В. Теория реальных вырожденных карликов: оценка микроскопических параметров и расчет микроскопических характеристик / М.В.Ваврух, Н.ЛТышко, С.В.Смеречинский // Кинематика и физика небесных тел. – 2009. – Т.25, № 6 (додаток). – С. 237-241.
10. Ваврух М.В. Самосогласованный учет среды при расчете коэффициента непрерывного поглощения в звездных фотосферах / М.В.Ваврух, О.Н.Стельмах, С.В.Смеречинский // Кинематика и физика небесных тел. – 2009. – Т.25, № 6 (додаток). – С. 237-241.
11. Kozel R.V. Photoionization Modelling of HII Region with Stellar Wind Bubble Inside / Kozel R.V., Melekh B. Ya. // YSC'16 Proceedings of Contributed Papers (eds. Choliy V.Ya., Ivashchenko G.), 2009. – P. 37-41.
12. Головатий В.В. Планетарні туманності / Головатий В.В., Мелех Б.Я. // Кинематика и физика небесных тел, 2009. – Т.25, № 6 (додаток). – С.165-178.
13. Козел Р. Трансформація енергетичного розподілу йонізуючого випромінювання під час проходження тонкого шару небулярної плазми з високою густиною / Козел Р., Мелех Б. // Вісник Львівського університету. Серія фізична, 2009. – Випуск 44. – С.136-144.
14. Сокіл М. Детальне фотойонізаційне моделювання світіння околиць спалаху зореутворення / Сокіл М., Мелех Б. // Вісник Львівського університету. Серія фізична, 2009. – Випуск 44. – С.145-154.
15. Довгий Я.О. Синтез та використання багатошарових інтерференційних фільтрів для позарезонаторної селекції ліній генерації „білих” лазерів / Довгий Я.О., Хомич І.М.// Фізика і хімія твердого тіла. – 2010. – Т.11, №1. – С.211-213.

16. Вакарчук І. О., Григорчак О. І. Повна матриця густини багатобозонної системи з урахуванням три- та чотиричастинкових прямих кореляцій / І. О. Вакарчук, О. І. Григорчак // Журн. фіз. дослідж. — 2009. — Т. 13, № 3. — 3004. — 28 с.
17. Vakarchuk I. O. Deformed Heisenberg algebra in the theory of liquid 4He // Ukr. J. Phys. — 2010. — V. 55, No. 1. — P. 36-43.
18. Samar M. I. Perturbation hydrogen-atom spectrum in a space with the Lorentz-covariant deformed algebra with minimal length / M. I. Samar, V. M. Tkachuk // J. Phys. Stud. — 2010. — V. 14, No. 1. — 1001. — 5 p.
19. Budnyu B. The quasiposition representation in the Snyder space-time // J. Phys. Stud. — 2009. — V. 13, No. 3. — 3002. — 4 p.
20. Шопа Я. Лінійний дихроїзм в легованих хромом та марганцем кристалах галогерманатів / Шопа Я., Фтомин Н. // Вісник Львівського університету. Серія фізична. — 2009. — Вип. 44. — С. 178–184.
21. Мартинюк Г. Електрохімічний синтез і оптичні властивості композитів спряжених поліаміноаренів з поліметилметакрилатом / Мартинюк Г., Аксіментьєва О., Конопельник О., Польовий Д. // Вісник Львівського університету. Сер. хім. — 2010. — Вип. 51. — С. 366–371.
22. Новосад С. С. Випромінювальні рекомбінаційні процеси в кристалах PbWO_4 і $\text{PbWO}_4:\text{Tb}$ за низьких температур / С. С. Новосад, Л. В. Костик, І. С. Новосад, І. М. Сольський // Теоретична електротехніка. — 2010. — Вип. 61. — С. 135–146.
23. Романюк Р.Р. Фотоелектричні властивості аморфних плівок $(\text{GeSe})_{1-x}\text{Bi}_x$ $(\text{GeS})_{1-x}\text{Bi}_x$ / Р.Р.Романюк, О.Г. Миколайчук // Фізика і хімія твердого тіла. — 2010. — Т.11, №1. — С.134-137.
24. Романюк Р.Р. Структура і край оптичного поглинання аморфних плівок $(\text{GeS})_{1-x}\text{Bi}_x$ ($0 \leq x \leq 0,15$) / Р.Р.Романюк, Я.І.Бойко, О.Г.Миколайчук // Фізика і хімія твердого тіла. — 2010. — Т.11, №4. — С.971-976.
25. Мудрый С. І. Структура та електроопір припоїв Sn-Cu(Ag) у передкристалізаційному інтервалі температур / С. І. Мудрий, І. І. Штаблавий, В. М. Склярчук, Ю. О. Плевачук, А. В. Королишин, А. С. Якимович, І. М. Шевернога, В. Є. Сідоров // Фізико-хімічна механіка матеріалів. — 2010. — № 4. — С. 35–41.

Статті у інших вітчизняних виданнях.

1. Люмінесцентні властивості мікрочисталів $\text{BaCl}_2\text{-Eu}$, вкраплених в матрицю NaCl / Пушак А.С., Вістовський В.В., Мягкота С.В., Волошиновський А.С., Демків Т.М., Антоняк О.Т., Пашук І.П. // Актуальні проблеми теоретичної та експериментальної фізики, 27-28 січня 2010 р. : матер. конф. — Тернопіль, 2010 — С. 48–50.
2. Довгий Я.О. Фізик, краєзнавець, історик науки. До 75-річчя голови Харківського осередку НТШ проф. Юрія Ранюка / Довгий Я.О., Пляцко Р.М. // Вісник НТШ. — 2010. — № 43. — С.65-66.

3. Довгий Я. Епістолярна спадщина Івана Пулюя / Довгий Я., Пляцко Р. // Світ фізики. – 2010. – №1. – С. 46-48.
4. Бакай О. Фізик, краєзнавець, історик науки. До 75-річчя проф. Юрія Ранюка / Бакай О., Довгий Я., Пляцко Р., Шопа Г. // Світ фізики. – 2010. – №2. – С. 19-22.
5. Довгий Я. О. Фізик, що поєднав європейську фундаментальність з американським прагматизмом // Світ фізики. – 2010. – №3. – С. 11-.
6. Довгий Я. О. Епізод в історії науки і доля людини // Аудиторія. – 2010. – №31. – С. 8-9.
7. Бук С. Онлайн-конкорданс роману Івана Франка "Перехресні стежки" / С. Бук, А. Ровенчак // Іван Франко: дух, наука, думка, воля: Матеріали Міжнародного наукового конгресу, присвяченого 150-річчю від дня народження Івана Франка (Львів, 27 вересня – 1 жовтня 2006 р.). — Львів: Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка, 2010. — Т. 2. — С. 203-211.
8. Бук С. Засади анотування внутрішніх елементів тексту у збалансованому текстовому банку даних української мови / С. Бук, А. Ровенчак // Людина. Комп'ютер. Комунікація: Зб. наукових праць / За ред Ф. С. Бацевича. — Львів: Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2010. — С. 66-69.
9. Ровенчак А. Науки про природу як самодостатня система (?) // Філософські проблеми науки: Львівсько-Варшавський семінар. — Львів; Warszawa: Львівський національний університет імені Івана Франка; Варшавський університет, 2010. — С. 156-163.
10. Криницький Ю. Розвиток ідеї комплексного числа: від Декарта до Рімана / Ю. Криницький, А. Ровенчак // Світ фізики. — 2010. — № 1. — С. 3-9.
11. Ровенчак А. Історія виникнення комплексних чисел / А. Ровенчак, Ю. Криницький // Світ фізики. — 2009. — № 3. — С. 3-9.
12. Вакарчук І. Взаєморозуміння, душевна близькість // Яцив Р. М. Скульптор Емануїл Мисько. Світло Долі. — Київ: Видавництво "Криниця", 2009. — С. 159-161 .
13. Вакарчук І. Дзеркало // Філософські проблеми науки: Львівсько-Варшавський семінар. — Львів; Warszawa: Львівський національний університет імені Івана Франка; Варшавський університет, 2010. — С. 14-22.
14. Вакарчук І. "Божественна пропорція" // Філософські проблеми науки: Львівсько-Варшавський семінар. — Львів; Warszawa: Львівський національний університет імені Івана Франка; Варшавський університет, 2010. — С. 84-87.
15. Притула Р. О. Самоузгоджена мікроскопічна теорія термодинамічних і структурних функцій бозе-рідини в наближенні парних міжчастинкових кореляцій: Автореф. дис.... канд. фіз.-мат. наук. 01.04.02 / Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка. — Львів, 2010. — 19 с.

Тези доповідей на міжнародних конференціях.

1. Семак С. Энергетична структура іонів Cr^{3+} в кристалах DMAMeS ($\text{Me}=\text{Al}, \text{Ga}$) / С. Семак, В. Рудик, В. Капустяник, Ю. Дубов // Тези доповідей Міжнародної конференції студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики "Єврика-2010", Львів, 19-21 травня, 2010. – С. 20.
2. Kapustianyk V. Multiferroicity in the Layered $(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3)_2\text{CuCl}_4$ Crystal and Related Compounds / V. Kapustianyk, B. Kundys, M. Viret, V. Rudyk, S. Semak, Ch. Simon // XVI-th International Seminar on Physics and Chemistry of Solids (ISPCS'10), Ukraine, Lviv, June 6-9, 2010. – P. 37.
3. Цибульський В. Люмінесцентні властивості молібдату цинку при низьких температурах / В. Цибульський, М. Панасюк, В. Капустяник, А. Мандрика // Тези доповідей міжнародної конференції студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики ЄВРИКА-2010, Львів, 19-21 травня, 2010. - P. С25.
4. Tsybulskyy V.S. Influence of Oxygen Annealing on the Luminescent Properties of Calcium Molybdate / V.B. Kapustianyk, V.S. Tsybulskyy, M.R. Panasyuk, A. Mandryka, I. Solskii // XVI-Th International Seminar on Physics and Chemistry of Solid "ISPCS-2010", Lviv, Ukraine, 6-9 June, 2010, P.45.
5. Kulyk B. Structural, Superficial and Optical Properties of Nanostructured Polycrystalline ZnO:X (Cu, Ag) Films / B. Kulyk, V. Figà, V. Kapustianyk, M. Panasyuk, R. Serkiz, P. Demchenko // Abstracts of International Seminar on Physics and Chemistry of Solids "ISPCS-2010", Lviv, Ukraine. – 2010. – P. 39.
6. Лень Н. Технология получения наноструктур окиси цинка из паровой фазы / Б. Турко, Н. Лень, В. Капустяник, Р. Серкиз, Г. Лубочкова // Тезиси докл. Междунар. молодёж. научно-технической конференции "Люминесцентные процессы в конденсированных средах", Харьков, 17-20 ноября, 2009. – С.90.
7. Turko B.I. Phase Transition in ZnO:Li Films Obtained by RF-sputtering Deposition / B.I. Turko, V.B. Kapustianyk, M.R. Panasiuk, G.O. Lubochkova, A.P. Vas'kiv, A.V. Mandryka // XVI-th Intern. Seminar on Physics and Chemistry of Solids, Lviv, Ukraine, June 6-9, 2010. – P. 84.
8. Турко Б. Дослідження проявів фазового переходу у плівках ZnO:Li , отриманих ВЧ-магнетронним напиленням / Б. Турко, В. Капустяник, М. Панасюк, Г. Лубочкова, А. Васьків // Тези доп. Міжнар. конференції студентів і молодих науковців з теорет. та експеримент. фізики "ЄВРИКА-2010", Львів, Україна, 19 - 21 травня, 2010. – P.А 43.
9. Okhrymchuk M. V. Zinc Oxide Gas-Sensing of CO, Ethanol and Methanol: a DFT Study / O. V. Bovgyra, V. B. Kapustianyk // Modern Trends in Theoretical and Applied Biophysics, Physics and Chemistry. BPPC - 2010. Vol.1. Common Questions of Physics and Chemistry: Materials of VI International science-technical conference, Sevastopol, 26-30 of April, 2010. P. 123-124.
10. Okhrymchuk M. V. Electronic Band Structure of Single-Wall Zinc Oxide Nanotubes From First-Principles Study / O. V. Bovgyra, V. B. Kapustianyk // Abstracts of 1st

International Conference for Young Scientists "LOW TEMPERATURE PHYSICS - 2010", 7–11 June, Kharkov, Ukraine.– 2010.– P. 161.

11. Okhrymchuk M. V. An ab Initio Study of Gas Adsorption on ZnO Surfaces / O. V. Bovgyra, V. B. Kapustianyk // XVI-th International Seminar on Physics and Chemistry of Solids (ISPCS'10). Book of abstracts.- Lviv, June 6-9, 2010.- P. 57.
12. Stadnyk V.Yo. Baric shift of phase transition in ferroelectric crystals / V.Yo. Stadnyk, V.M. Gaba, Z.O. Kohut, R.S. Brezvin // XVI Inter. seminar on physics and chemistry of solids. Book of Abstracts. – 9 June 2010, Lviv. – P. 63.
13. Stadnyk V.Yo. The birefringence of mechanically clamped TGS crystals with the L-valine admixture / V.Yo. Stadnyk, M.O. Romanyuk, Yu.I. Kiryk, R.S. Brezvin // XVI Inter. seminar on physics and chemistry of solids. Book of Abstracts. – 9 June 2010, Lviv. – P. 64.
14. Стадник В.Й. Вплив органічних домішок на параметри термодатчиків / В.Й. Стадник, В.М. Габа, Ю.І. Кірик, І.М. Матвіїшин, М.С. Савчак, О.В. Франів // Тези доп. III Міжнарод. наук. конфер. „Фізичні методи в екології, біології та медицині”, 09-12 вересня 2010, Львів-Шацьк, Україна – С. 93–95.
15. Стадник В.Й. Нові кристали для сенсорів тиску / В.Й. Стадник, В.Ю. Курляк, В.М. Габа, З.О. Когут, Р.С. Брезвін // Тези доп. III Міжнарод. наук. конфер. „Фізичні методи в екології, біології та медицині”, 09-12 вересня 2010, Львів-Шацьк, Україна – С. 50–52.
16. Бовгира Р. Пружні властивості кристалів RbKSO₄ / Бовгира Р., Стадник В. // Тези доп. Міжнародної конференції з фізики «ЕВРИКА–2010», 19-21 травня 2010, Львів. – С. А4.
17. Охримчук М.В. Розподіл електронних станів в одностінкових нанотрубках оксиду цинку / О.В. Бовгира // Міжнародна конференція молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики ЕВРИКА-2010. Тези доповідей, 19-21 травня 2010 р. – Львів, 2010. – С. G11.
18. Popov A.I. First principles calculations of the electronic structure for Ag₂CdI₄ superionic / B. Andriyevsky, I. Bolesta, O. Bovgyra, W. Ciepluch-Trojanek, I. Karbovnyk, I.V. Kityk, S. Velgosh // 9th International Symposium on Systems with Fast Ionic Transport, ISSFIT-9). Book of abstracts.– Riga, Latvia, 1-5 June 2010.– P. 75.
19. Franiv A.V. Thermal Expansion Study of the Phase Transitions in Tl₄HgI₆ and Tl₄CdI₆ Crystals / O. V. Bovgyra, V.V.Franiv // XVI-th international seminar on physics and chemistry of solids (ISPCS'10). Book of abstracts.- Lviv, June 6-9, 2010.- P. 130.
20. Бовгира О.В. Сенсорні властивості тонких плівок оксиду цинку / М.В. Охримчук, А.В. Франів // Матеріали III Міжнародної наукової конференції «Фізичні методи в екології, біології та медицині».– 9-12 вересня 2010 р., Львів-Шацьк, Україна.- С.52-54.
21. Франів В.А. Сенсор температури і терморегулятор на основі кристалів Tl₄HgI₆ і Tl₄CdI₆ / О.В. Бовгира, О.С. Кушнір // Матеріали III Міжнародної наукової

конференції «Фізичні методи в екології, біології та медицині».– 9-12 вересня 2010 р., Львів-Шацьк, Україна.- С.90-93.

22. Франів А.В. Люмінесценція кристалів Tl_4HgI_6 і Tl_4CdI_6 / О.В. Бовгира, В.А. Франів, О.С. Кушнір // VII Міжнародна школа-конференція “Актуальні проблеми фізики напівпровідників”. Тези доповідей.- 28 вересня – 1 жовтня 2010 р., Дрогобич, Україна.- С. 147.
23. Vavruk M. Relation “Energy – Radius” in the Chandrasekhar Model and Degenerated Dwarfs Distribution by Radii / M.Vavruk, S.Smerechynskyi, N.Tyshko // 17th Open Young Scientists Conference on Astronomy and Space Physics: Abstract, April 26 – May 1. – Kyiv, 2010. – P. 27.
24. Vavruk M. Calculation of the Ionization Balance in the Photosphere of Stars with Allowance for Screening Interactions / M.Vavruk, O.Stelmakh // 17th Open Young Scientists Conference on Astronomy and Space Physics: Abstract, April 26 – May 1. – Kyiv, 2010. – P. 28.
25. Korytko R. Redetermination of the Oxygen Abundance in Orion Nebula / Korytko R., Melekh B. Ya., Golovaty V. V. // 17th Open Young Scientists' Conference on Astronomy and Space Physics. Abstracts. - Kyiv:2010 – P.50.
26. Kozel R. Multicomponent Photoionization Modelling of Envelopes with Complicated Structure of Stellar Wind Bubble Surrounding Sturburst Region / Kozel R., Melekh B.Ya., Koshmak I. O. // 17th Open Young Scientists' Conference on Astronomy and Space Physics. Abstracts. - Kyiv:2010 – P.50-51.
27. Кузьмак А. Порівняння модельних та спостережуваних діаграм колір-колір для планетарних туманностей з різним вмістом пилу / Кузьмак А., Мелех Б. // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики "Еврика-2010", Львів, 19-21 травня 2010 р.: Тези доповідей.—С.В9.
28. Козел Р. Детальне мультикомпонентне фотойонізаційне моделювання зон НІ навколо спалахів зоре утворення / Козел Р., Кошмак І., Мелех Б. // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики "Еврика-2010", Львів, 19-21 травня 2010 р.: Тези доповідей.—С.В6.
29. Сокіл М. Фотоіонізаційне моделювання планетарних туманностей Великої Магелланової Хмари із врахуванням пилу / Сокіл М., Мелех Б. // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики "Еврика-2010", Львів, 19-21 травня 2010 р.: Тези доповідей.—С.В17.
30. MIR spectra of $CsPbCl_3$ nanocrystals embedded in the $Rb_{0.8}Cs_{0.2}Cl$ matrix / A. Voloshinovskii, P. Savchyn, I. Karbovnyk, S. Myagkota, M. Cestelli Guidi, M. Piccinini, A.I. Popov // 11th Europhysical Conference on Defects in Insulating Materials, EURODIM 2010, 12-16 July 2010 : Abstract Book. – Pecs, Hungary, 2010. – P. A 122.
31. Luminescent properties of $MeCl_2$ -Eu (Me=Sr, Ba) microcrystals embedded in NaCl host / A.S. Pushak, V.V. Vistovskyi, S.V. Myagkota, T.M. Demkiv, O.T. Antonyak, J.R. Dacyuk, P.V. Savchyn, A.S. Voloshinovskii // 11th Europhysical Conference on Defects

- in Insulating Materials, EURODIM 2010, 12-16 July 2010 : Abstract Book. – Pecs, Hungary, 2010. – P. B 33.
32. Radiative relaxation of high energy excitations in LaPO₄-Pr nanoparticles / O. Shapoval, A. Zaichenko, N. Mitina, V. Vistovskyy, T. Malyi, V. Zakordonskiy, and A. Voloshinovskii // 11th Europhysical Conference on Defects in Insulating Materials, EURODIM 2010, 12-16 July 2010 : Abstract Book. – Pecs, Hungary, 2010. – P. B 32.
 33. Luminescence properties of Pr - concentrate polyphosphates doped with Ce³⁺ ions / T. Shalapska, G. Stryganyuk, A.Gektin, P. Demchenko, A. Voloshinovskii // 11th Europhysical Conference on Defects in Insulating Materials EURODIM 2010, 12-16 July 2010 : Abstract Book. – Pecs, Hungary, 2010. – P. B 101.
 34. Features of Ce³⁺ luminescence from bulk and nanosized LaF₃:Ce crystals / G. Stryganyuk, A.Gektin, V. Vistovskyy, Ya. Chornodolskyy, V. Zakordonskiy, A. Voloshinovskii // 11th Europhysical Conference on Defects in Insulating Materials EURODIM 2010, 12-16 July 2010 : Abstract Book. – Pecs, Hungary, 2010. – P. A 96.
 35. Spectroscopic investigation of Pr- based polyphosphate materials / T. Shalapska, G. Stryganyuk, P. Demchenko, A. Voloshinovskii // The XVI International Seminar on Physics and Chemistry of Solids ISPCS 2010, June 6 – 9 : Abstract Book. – Lviv, 2010. – P. 32.
 36. Spectroscopy of Ce³⁺ and Pr ³⁺ in K₂LaBr₅ microcrystalline phase embedded in KBr host / A. Voloshinovskii, Z. Khapko, P. Savchyn, R. Gnyp, A. Vas'kiv // The XVI International Seminar on Physics and Chemistry of Solids ISPCS 2010, June 6 – 9 : Abstract Book. – Lviv, 2010. – P. 91.
 37. Photo- and cathodoluminescence spectra of CsCl-Sn crystals / S.V. Myagkota, R.B. Vus, A.S. Voloshinovskii, T.M. Demkiv, L.S. Demkiv, P.V. Savchyn // The XVI International Seminar on Physics and Chemistry of Solids ISPCS 2010, June 6 – 9 : Abstract Book. – Lviv, 2010. – P. 94.
 38. Luminescent properties of LaBr₃-Ce microcrystals embedded in NaBr host / A.S. Pushak, V.V. Vistovskyy, S.V. Myagkota, T.M. Demkiv, P.V. Savchyn, Ya.M. Chornodolskyy, A.S. Voloshinovskii, P.A. Rodnyi // The XVI International Seminar on Physics and Chemistry of Solids ISPCS 2010, June 6 – 9 : Abstract Book. – Lviv, 2010. – P. 96.
 39. Synthesis and luminescence of LaPO₄-Eu nanoparticles / V. Vistovskyy, A. Shapoval, N. Mitina, T. Malyi, Z. Khapko, A. Zaichenko, A. Voloshinovskii // The XVI International Seminar on Physics and Chemistry of Solids ISPCS 2010, June 6 – 9 : Abstract Book. – Lviv, 2010. – P. 118.
 40. Luminescence and energy states of lanthanide ions in polyphosphate compounds / A. Voloshinovskii, T. Shalapska, G. Stryganyuk, A.Gektin, P. Dorenbos // First International Conference on Luminescence of Lanthanides ICLL-1, 5–9 September : Abstract Book. – Odessa, 2010. – P. 33
 41. Luminescent properties of Eu²⁺ and Ce³⁺ doped Li₂SrSiO₄, Ca₂BO₃Cl – promising phosphors for white LEDs / V.P. Dotsenko, I.V. Berezovskaya, A.S Voloshinovskii, S.M.

- Levshov, N.P. Efryushina // First International Conference on Luminescence of Lanthanides ICLL-1, 5–9 September : Abstract Book. – Odessa, 2010. – P. 60.
42. Luminescent nanoscale waterborne systems on the basis of lanthanide coordination compounds / N. Mitina, A. Zaichenko, S. Meshkova, Z. Topilova, A. Voloshinovskii, V. Vistovsky // First International Conference on Luminescence of Lanthanides ICLL-1, 5–9 September : Abstract Book. – Odessa, 2010. – P. 119.
43. Synthesis and luminescence of LaPO₄-Eu nanoparticles / V. Vistovsky, A. Shapoval, N. Mitina, T. Malyi, Z. Khapko, A. Zaichenko, A. Voloshinovskii // First International Conference on Luminescence of Lanthanides ICLL-1, 5–9 September : Abstract Book. – Odessa, 2010. – P. 135.
44. Luminescence of Eu-doped microcrystals in NaCl-MeCl₂-Eu crystalline system / A. Pushak, A. Voloshinovskii, V. Vistovsky, S. Myagkota, T. Demkiv, O. Antonyak, Ju. Datsyuk, P. Savchyn // First International Conference on Luminescence of Lanthanides ICLL-1, 5–9 September : Abstract Book. – Odessa, 2010. – P. 138.
45. R. Chervatyuk. Luminescence properties of Pr- based polyphosphate materials / R. Chervatyuk, T. Shalapska // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики, ЕВРИКА-2010 : Тези доповідей. – Львів, 2010, С. D15.
46. The luminescence properties of lanthanides ions in LiLn_{1-x}Ce_xP₄O₁₂ polyphosphates / T. Shalapska, G. Struganyuk, P. Demchenko, A. Voloshinovskii // International Conference "Functional materials and nanotechnologies-2010", March 16-19 : Abstract Book. – Riga, 2010. – P. 170.
47. CsPbCl₃ nanocrystals dispersed in the Rb_{0.8}Cs_{0.2}Cl matrix studied by far-infrared spectroscopy / A. Voloshinovskii, P. Savchyn, I. Karbovnyk, S. Myagkota, M. Cestelli Guidi, M. Piccinini, A. Popov // International Conference "Functional materials and nanotechnologies-2010", March 16-19 : Abstract Book. – Riga, 2010. – P. 156.
48. VUV Spectroscopy of Re³⁺ 4f N ↔ 4f N-1 5d transitions in wide-gap hosts / G. Stryganyuk, T. Shalapska, V. Vistovsky, A. Voloshinovskii // Люмінесцентні процеси в конденсованих системах : наук. сем., 17 грудня 2009 р. : тези доповідей. – Львів, 2009. – С. 17.
49. М.А. Родний. Домішкова остовно-валентна люмінесценція в галоїдних кристалах / М.А. Родний, А.С. Волошиновський. // Люмінесцентні процеси в конденсованих системах : наук. сем., 17 грудня 2009 р. : тези доповідей. – Львів, 2009. – С. 23.
50. Вплив технологічних умов синтезу великорозмірних кристалів РbWO₄ на їх люмінесцентні властивості / А.С. Волошиновський, Р.В. Гамерник, І.М. Сольський, З.А. Хапко // Люмінесцентні процеси в конденсованих системах : наук. сем., 17 грудня 2009 р. : тези доповідей. – Львів, 2009. – С. 30.
51. О. Антоняк. Центри активаторної люмінесценції в монокристалах SrCl₂-Ce / О. Антоняк, І. Стефанський // Люмінесцентні процеси в конденсованих системах : наук. сем., 17 грудня 2009 р. : тези доповідей. – Львів, 2009. – С. 36.

52. Ідентифікація фаз та методи досліджень домішкових кристалічних фаз в діелектричних матрицях зі структурою NaCl / Т.М. Демків, П.В. Савчин, Ю.Р. Дацюк, О.Т. Антоняк, С.В. Мягкота, А.С. Волошиновський // Люмінесцентні процеси в конденсованих системах : наук. сем., 17 грудня 2009 р. : тези доповідей. – Львів, 2009. – С. 39.
53. Сцинтиляційні параметри систем KX-LaX₃-CeX₃ / П.В. Савчин, Г.Б. Стриганюк, О.Т. Антоняк, З.А. Хапко, А.С. Волошиновський // Люмінесцентні процеси в конденсованих системах : наук. сем., 17 грудня 2009 р. : тези доповідей. – Львів, 2009. – С. 51.
54. Електронна енергетична структура кристалів LaCl₃ та LaBr₃ / Я.М. Чорнодольський, А.С. Волошиновський, С.В. Сиротюк, С.Б. Стриганюк, В.В. Вістовський // Люмінесцентні процеси в конденсованих системах : наук. сем., 17 грудня 2009 р. : тези доповідей. – Львів, 2009. – С. 52.
55. Спектрально-кінетичні особливості люмінесценції іона Ce³⁺ у фосфатних сполуках / Т.А. Шалапська, Г.Б. Стриганюк, П.Ю. Демченко, А.С. Волошиновський // Люмінесцентні процеси в конденсованих системах : наук. сем., 17 грудня 2009 р. : тези доповідей. – Львів, 2009. – С. 54.
56. Interband luminescence in Cs₂CdI₄ single crystals / V. Vistovsky, A. Voloshinovskii, G. Stryganyuk, O. Bovgyra // Люмінесцентні процеси в конденсованих системах : наук. сем., 17 грудня 2009 р. : тези доповідей. – Львів, 2009. – С. 55.
57. Luminescence of LaCl₃:Ce microcrystals embedded in NaCl host / V.V. Vistovsky, P.V. Savchyn, G.B. Stryganyuk, A.S. Voloshinovskii // Люмінесцентні процеси в конденсованих системах : наук. сем., 17 грудня 2009 р. : тези доповідей. – Львів, 2009. – С. 56.
58. Р.Г. Гнип. Методика визначення енергетичного квантового виходу люмінесцентних матеріалів / Р.Г. Гнип, І.П. Пашук, І.В. Стефанський // Люмінесцентні процеси в конденсованих системах : наук. сем., 17 грудня 2009 р. : тези доповідей. – Львів, 2009. – С. 58.
59. Оптичні та фотоелектричні властивості Au-нанокластерів на діелектричній поверхні / Р.В. Гамерник, А.С. Волошиновський, О.С. Заїченко, Ю.П. Гнатенко, П.М. Буківський // Люмінесцентні процеси в конденсованих системах : наук. сем., 17 грудня 2009 р. : тези доповідей. – Львів, 2009. – С. 60.
60. Перенос енергії в Gd-Ce в фосфатних системах / Т. Шалапська, Г. Стриганюк, П. Демченко, В. Вистовський // Люмінесцентні процеси в конденсованих середовищах : междунар. молод. науч.-техн. конф. LUMCOST 2009, 17-20 ноябрь 2009 : тезисы докладов. – Харьков, 2009. – С.10.
61. Люмінесцентні властивості поліфосфатів LiPr_{0.9}Ce_{0.1}P₄O₁₂ / Р. Черватюк, Т. Шалапська, Г. Стриганюк, П. Демченко // Люмінесцентні процеси в конденсованих середовищах : междунар. молод. науч.-техн. конф. LUMCOST 2009, 17-20 ноябрь 2009 : тезисы докладов. – Харьков, 2009. – С.61.

62. Core-valence luminescence and energy structure parameters of CsCl and CsBr crystals / Ya Chornodolskyu, G Stryganyuk, P Savchun, V Vistovskyu // Люминесцентные процессы в конденсированных средах : междунар. молод. науч.-техн. конф. LUMCOST 2009, 17-20 ноябрь 2009 : тезисы докладов. – Харьков, 2009. – С.62.
63. Люминесцентные свойства микрокристаллов SrCl₂-Eu диспергованных в матрице NaCl / А. Пушак, В. Вистовский, П. Савчин и С. Мягкота // Люминесцентные процессы в конденсированных средах : междунар. молод. науч.-техн. конф. LUMCOST 2009, 17-20 ноябрь 2009 : тезисы докладов. – Харьков, 2009. – С.1.
64. Stadnyk V.Yo. Baric shift of phase transition in ferroelectric crystals / V.Yo. Stadnyk, V.M. Gaba, Z.O. Kohut, R.S. Brezvin // XVI Inter. seminar on physics and chemistry of solids. Book of Abstracts. – 9 June 2010, Lviv. – P. 63.
65. Stadnyk V.Yo. The birefringence of mechanically clamped TGS crystals with the L-valine admixture / V.Yo. Stadnyk, M.O. Romanyuk, Yu.I. Kiryk, R.S. Brezvin // XVI Inter. seminar on physics and chemistry of solids. Book of Abstracts. – 9 June 2010, Lviv. – P. 64.
66. Стадник В.Й. Нові кристали для сенсорів тиску / В.Й. Стадник, В.Ю. Курляк, В.М. Габа, З.О. Когут, Р.С. Брезвін // Тези доп. III Міжнарод. наук. конфер. „Фізичні методи в екології, біології та медицині”, 09-12 вересня 2010, Львів-Шацьк, Україна – С. 50–52.
67. Franiv A.V. Thermal Expansion Study of the Phase Transitions in Tl₄HgI₆ and Tl₄CdI₆ Crystals / O. V. Bovgyra, V.V.Franiv // XVI-th international seminar on physics and chemistry of solids (ISPCS'10). Book of abstracts.- Lviv, June 6-9, 2010.- P. 130.
68. Франів А.В. Люмінесценція кристалів Tl₄HgI₆ і Tl₄CdI₆ / А.В. Франів, О.В. Бовгира, В.А. Франів, О.С. Кушнір // VII Міжнародна школа-конференція “Актуальні проблеми фізики напівпровідників”. Тези доповідей.- 28 вересня – 1 жовтня 2010 р., Дрогобич, Україна.- С. 147.
69. Kushnir O.S. Thermodynamical characteristics of Cs₂HgBr₄ and Cs₂CdBr₄ crystals under influence of hydrostatic pressures / O.S. Kushnir, V.S. Dzyubanski, R.Y. Shopa, A.V. Kityk // Тези доп. Міжн. конф. молодих науковців з теор. та експерим. фізики «ЕВРИКА–2010», 19-21 травня 2010 , Львів.– С. А14.
70. Кушнір О.С. Про можливості дослідження фазових переходів у фероїках за методом оптичного двозаломлення / О.С. Кушнір, В.С. Дзюбанський, Р.Я. Шопа // Тези доп. Міжн. конф. молодих науковців з теор. та експерим. фізики «ЕВРИКА–2010», 19-21 травня 2010 , Львів.– С. А15.
71. Шопа Я.І. Оптична активність нестехіометричних моно-кристалів гер-мангату свинцю / Я.І. Шопа, Р.Я. Шопа, О.С. Кушнір, В.С. Дзюбанський, О.С. Єрмаков // Тези доп. Міжн. конф. молодих науковців з теор. та експерим. фізики «ЕВРИКА–2010», 19-21 травня 2010 , Львів.– С. С29.
72. Кушнір О.С. Флуктуації оптичного двозаломлення у вихідній фазі кристалів (N(CH₃)₄)₂ZnCl₄ / О.С. Кушнір, Р.Я. Шопа, В.С.Дзюбанський, С.А.Свелеба, І.М.

Катеринчук / Тези доп. Міжн. конф. молодих науковців з теор. та експерим. фізики «ЄВРИКА–2010», 19-21 травня 2010, Львів.– С. С30.

73. Дзіковський В.Є. Лінійне термічне розширення кристалів Tl_4HgI_6 і Tl_4CdI_6 / В.Є. Дзіковський, В.А. Франів, О.С. Кушнір // Тези доп. Міжн. конф. молодих науковців з теор. та експерим. фізики «ЄВРИКА–2010», 19-21 травня 2010, Львів.– С. А44.
74. Kushnir O.S. Critical behaviour of optical anisotropy in ferroics: analysis in frame of the Gaussian approximation / O.S. Kushnir, R.Y. Shopa, V.S. Dzyubanski, I.I. Polovynko // Book of Abstracts of XVIth International Seminar on Physics and Chemistry of Solids, Lviv, Ukraine, June 6 – 9, 2010. – P. 18.
75. Kushnir O.S. Calculations of some thermodynamic parameters for $(N(CH_3)_4)_2ZnCl_4$ crystals under the action of hydrostatic pressure and uniaxial mechanical stress / O.S. Kushnir, V.S. Dzyubanski, R.I. Shopa, A.V. Kityk, S.A. Sveleba // Тези доп. II Всеукр. науково-практичної конф. „Проблеми електроніки та інформаційні технології”. – Чинадієво, Україна. – 2010. – С. Е1–Е2.
76. Кушнір О.С. Лінійне термічне розширення кристалів Tl_4HgI_6 і Tl_4CdI_6 / О.С. Кушнір, В.А. Франів, В.Є. Дзіковський, І.М. Матвішкін // Тези доповідей VII Міжнародної школи-конференції „Актуальні проблеми фізики напівпровідників”, Дрогобич (Україна), 28 вересня – 1 жовтня, 2010. – С. 205.
77. Довгий Я.О. Циркулярно-поляризована люмінесценція гіротропних кристалів і наноструктур // Тези доповідей наукового семінару „Люмінесцентні процеси в конденсованих середовищах” (17 грудня 2009 р.). – Львів, ЛНУ, 2009. – С.28.
78. Dovhyj Ya.O. Recombination of circular excitons in gyrotropic crystals and nanostructures // Book of Abstracts of XVI-th International Seminar on Physics and Chemistry of Solids (June 6-9, 2010, Lviv, Ukraine). – Lviv, Ukraine, 2010. – P.36.
79. Gnatenko Yu.P. New photorefractive semiconductor materials in the near-infrared region and their applications / Yu.P. Gnatenko, P.M. Bukivskij, I.O. Faryna, Yu.P. Piryatinski, M.S. Furyer, R.V. Gamernyk // 8-th International Conference on “Electronic Processes in Organic and Inorganic Materials, Synygora Residence Ivano-Frankivsk Region, Ukraine, May 17-22, (2010).-Book of abstracts- P.192.
80. Gnatenko Y. P. Fast Near-Infrared CdHgTe:V:Mn Photorefractive Material for Optical and Biomedical Applications / Yuriy P. Gnatenko Petro M. Bukivskij, Yuriy P. Piryatinski, Ivan O. Faryna, Mykhaylo S. Fur'yer, Oleg A. Shigiltchoff, Roman V. Gamernyk, N. Kukhtarev, T. Kukhtareva // 5-th International Conference on Advanced Electronics and Lasers (CAOL'2010), p.p.124-126.
81. Solskii I. Influence of Mo, Ce and Eu-doping on photoconductivity characteristics of $PbWO_4$ / I.Solskii, R.Gamernyk, M.Panasyuk, Z.Khapko // XVI International seminar on physics and chemistry of solids – ISPCS'10, June 6-9, 2010.- Book of abstracts – Lviv, 2010 – P.73.
82. Rovenchak A. Two-time temperature Green's function formalism in the study of bosonic mixtures / A. Rovenchak, I. Prunchak // QFS 2010. International Symposium on Quantum Fluids and Solids. August 1-7, 2010. Grenoble, France: List of contributions. — P. 23.

83. Panochko G. Density matrix of the system "Bose liquids + impurities" in the approximation of pair correlations / G. Panochko, I. Vakarchuk // QFS 2010. International Symposium on Quantum Fluids and Solids. August 1-7, 2010. Grenoble, France: List of contributions. — P. 96.
84. Rovenchak A. Application of quantum ensembles to linguistic analysis / A. Rovenchak, S. Buk // QFS 2010. International Symposium on Quantum Fluids and Solids. August 1-7, 2010. Grenoble, France: List of contributions. — P. 173.
85. Vakarchuk I. O. Heisenberg's deformed algebra in the theory of many-boson system / I. O. Vakarchuk, H. I. Panochko // International Conference "Physics of Liquid Matter: Modern Problems", May 21-24, 2010, Kyiv, Ukraine: Abstracts. — P. 335.
86. Vakarchuk I. O. The theory of liquid helium above the temperature of lambda transition / I. O. Vakarchuk, V. S. Pastukhov // International Conference "Physics of Liquid Matter: Modern Problems", May 21-24, 2010, Kyiv, Ukraine: Abstracts. — P. 337.
87. Vakarchuk I. O. Internal energy of many-boson system taking into account straight three- and four-particle correlations / I. O. Vakarchuk, O. I. Hryhorchak // International Conference "Physics of Liquid Matter: Modern Problems", May 21-24, 2010, Kyiv, Ukraine: Abstracts. — P. 337.
88. Rovenchak A. A. Bose-condensation in a harmonically trapped bosonic mixture // International Conference "Physics of Liquid Matter: Modern Problems", May 21-24, 2010, Kyiv, Ukraine: Abstracts. — P. 341.
89. Samar M. Modified perturbation theory for hydrogen atom in a space with the Lorentz-covariant deformed algebra with minimal length [Workshop on Current Problems in Physics, Lviv, 5-9 July 2010] // J. Phys. Stud. — 2010. — V. 14, No. 3. — 3998. — P. 3.
90. Tkachuk V. Nonuniform Zeno effect [Workshop on Current Problems in Physics, Lviv, 5-9 July 2010] // J. Phys. Stud. — 2010. — V. 14, No. 3. — 3998. — P. 4.
91. Rovenchak A. Defining thermodynamic parameters for texts from rank-frequency distributions [Workshop on Current Problems in Physics, Lviv, 5-9 July 2010] // J. Phys. Stud. — 2010. — V. 14, No. 3. — 3998. — P. 5.
92. Stetsko M. M. Quantum black hole with generalized uncertainty principle [Workshop on Current Problems in Physics, Lviv, 5-9 July 2010] // J. Phys. Stud. — 2010. — V. 14, No. 3. — 3998. — P. 6.
93. Stepanova M. Simulator for Electron Beam Lithography (EBL) of Nanostructures / M. Stepanova, T. Fito, Zs. Szabo, K. Alti, A. P. Adeyenuwo, K. Koshelev, M. Aktary, S. K. Dew // The 54th International Conference on Electron, Ion, and Photon Beam Technology and Nanofabrication (June 1-4, 2010, Anchorage, Alaska). — 2010. — Available from: <<http://eipbn.org/eipbn-2010/program/1285/>>.
94. Васюта В. Плавання у викривленому просторі / В. Васюта, Д. Добушовський, П. Сарканич // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики "Еврика-2010", Львів, 19-21 травня 2010 р.: Тези доповідей. — С. В3.

95. Кузьмак А. Рівняння брахістохрони в полі чорної діри Шварцшільда // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики "Еврика-2010", Львів, 19-21 травня 2010 р.: Тези доповідей. — С. В8.
96. Кузьмак А. Порівняння модельних та спостережуваних діаграм колір-колір для планетарних туманностей з різним вмістом пилу / А. Кузьмак, Б. Мелех // Міжнародна конференція студентів і молодих науковців з теоретичної та експериментальної фізики "Еврика-2010", Львів, 19-21 травня 2010 р.: Тези доповідей. — С. В9.
97. P.M. Yakibchuk, O.V. Volkov and S.O. Vakarchuk. Derivation of an additive polydisperse hard spheres model for pair correlations in liquids mixtures // ISPCS'10 XVI th international seminar on Physics and chemistry of solid. – 6-9 June 2010, Lviv, Ukraine, – p.35
98. P.M. Yakibchuk, V.R. Patsahan¹, T.M. Patsahan². Collective dynamics of liquid alkaline earth metals// ISPCS' 10 XVI th international seminar on Physics and chemistry of solid. – 6-9 June 2010, Lviv, Ukraine, – p.59
99. P.M. Yakibchuk, V.R. Patsahan, I.V. Kutsa. Viscosity of liquid alkaline earth metals: molecular dynamics study// ISPCS' 10 XVI th international seminar on Physics and chemistry of solid. – 6-9 June 2010, Lviv, Ukraine, – p.60
100. P.M. Yakibchuk, V.R. Patsahan, I.V. Kutsa. Elastic properties of liquid alkaline earth metals// ISPCS' 10 XVI th international seminar on Physics and chemistry of solid. – 6-9 June 2010, Lviv, Ukraine, – p.61
101. P.M. Yakibchuk, O.V. Volkov, S.O. Vakarchuk, L.O.Dobrianska. A polydisperse hard sphere model and effective interatomic correlations in metallic melts // ISPCS' 10 XVI th international seminar on Physics and chemistry of solid. – 6-9 June 2010, Lviv, Ukraine, – p.67
102. P.M. Yakibchuk, O.V. Volkov, S.O. Vakarchuk, L.O.Dobrianska. A polydisperse hard sphere model of multicomponent melts and optimized basis set build by SVD-decomposition of moment matrix// ISPCS' 10 XVI th international seminar on Physics and chemistry of solid. – 6-9 June 2010, Lviv, Ukraine, – p.68
103. P.M. Yakibchuk, O.V. Volkov and S.O. Vakarchuk, I.V. Kutsa. . An effective viscosity of a polydisperse hard sphere model of a metallic melt and glassing point// ISPCS' 10 XVI th international seminar on Physics and chemistry of solid. – 6-9 June 2010, Lviv, Ukraine, – p.69
104. P.M. Yakibchuk, O.V. Volkov, S.O. Vakarchuk. An additive polydisperse hard spheres model for pair correlations in liquid mixtures//International Conference physics of liquid matter: modern problems. May 21-24,2010 Kyiv, Ukraine
105. Миколайчук О. Електропровідність стекол системи $\text{AgGeS}_3\text{-AgI}$ / О. Миколайчук, М. Мороз, В.Мороз, Д.Вадець, В.Дубчак // Міжнар. конф. студ. і молод. наук. з теорет. і експерим. фізики. «Еврика-2010». Тези доповідей. 19-21 травня 2010. Львів. Україна. – 2010. – С. D21.

106. 2. Мороз Н.В. Модификация структуры транспортных каналов в стеклах системы $\text{Ag}_2\text{GeS}_3\text{-AgI}$ [Электронный ресурс] / Н.В. Мороз // Материалы международного молодежного научного форума “Ломоносов-2010”. Подсекция Физика твердого тела, (Москва, 12-15 апреля 2010 г.). – Москва, 2010. Режим доступа: http://www.lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2010/index.htm.
107. Romaniuk R.R. The influence of Bi admixtures of structural and electron-defects processes in noncrystalline GeS and GeSe films / R.R.Romaniuk, O.G. Mykolajchuk // 8-th Intern. Conf. on Electronic processes in organic and inorganic materials. Abstracts. “Synyogora residence” Ivano-Frankivsk region, Ukraine. 17-21 May, 2010. –2010. – P.99.
108. Yatsyshyn B.P. Determination of contributions electrical resistivity of crystallized magnetic ReFe_2 thin films / B.P.Yatsyshyn, D.M.Freik, O.G.Mykolajchuk, H.S.Baytsar // 8-th Intern. Conf. on Electronic processes in organic and inorganic materials. Abstracts. “Synyogora residence” Ivano-Frankivsk region, Ukraine. 17-21 May, 2010. –2010. – P.108-109.
109. Mykolajchuk O.G. The new compound $\text{Ag}_3\text{GeS}_3\text{Br}$. Electric conductivity of glassy phase / O.G. Mykolajchuk, M.V. Moroz, P.Yu. Demchenko // 8-th international conference on electronic processes in organic and inorganic materials (Icepom – 8): book of abstract, (Ivano-Frankivsk, 17-22 may 2010). – Ivano-Frankivsk, 2010. – P. 123-124.
110. Moroz M.V. Bulk $\text{Ag}_6\text{GeS}_4\text{Br}_2$: synthesis, crystal structure and electrical properties / M.V. Moroz, P.Yu. Demchenko, L.G. Akselrud, O.G. Mykolajchuk, R.E. Gladyshevskii // XI international conference on crystal chemistry of intermetallic compounds: book of abstract, (Lviv, 30 may-2 june 2010). – Lviv, 2010. – P. 131.
111. Shcherba I.D. Electron structure of new ternary intermetallic compounds / I.D.Shcherba, B.M.Jatsyk, L.O.Dobryanska // XI Intern. Conf. On crystal chemistry of intermetallic compounds. Collected abstracts. Lviv, Ukraine. 30 May-2 Yune. 2010. – 2010. – P.162.
112. Mykolajchuk O.G. New chalcogenide glasses of the $\text{Ag}_2\text{GeS}_3\text{-AgBr}$ system. Electro conductivity of alloys / O.G. Mykolajchuk, M.V. Moroz, V.O. Dubchak, D.I. Vadets // XVI-th international seminar on physics and chemistry of solids: book of abstract, (Lviv, 6-9 june 2010). – Lviv, 2010. – P.86.
113. Prysyzhnyuk V. Influence of condition formation on structure and physical properties of Gd-Fe amorphous films / V.Prysyzhnyuk, O.Mykolajchuk //XVI th Intern. Seminar on physics and chemistry of solids. Abstracts. Lviv, Ukraine. 6-9 June, 2010. – 2010. – P.81.
114. Moroz M.V. T-x phase diagram of the $\text{Ag}_8\text{GeS}_6\text{-}[(\text{AgBr})_4\cdot\text{GeS}_2]$ cross-section. Crystal structure of HT- Ag_8GeS_6 / M.V. Moroz, P.Yu. Demchenko, O.G. Mykolajchuk, R.E. Gladyshevskii // XVI-th international seminar on physics and chemistry of solids: book of abstract, (Lviv, 6-9 june 2010). – Lviv, 2010. – P.139.
115. Moroz M.V. Synthesis, structure and electrical properties of the new representative of argyrodite family, $\text{Ag}_3\text{GeS}_3\text{Br}$ / M.V. Moroz, P.Yu. Demchenko, L.G. Akselrud, O.G. Mykolajchuk, R.E. Gladyshevskii // 17-th international conference on solid compounds

- of transition elements: book of abstract, (Annecy, 5-10 September 2010). – Annecy (France), 2010. – P. 69.
116. Shcherba I.D. Electron structure and magnetic properties of the ternary intermetallic compounds / I.D.Shcherba, D.Uskokovic, V.M.Jatsyk.// YUCOMAT Abstracts. Herceg Novi, Monte Negro. 6-10 2010. –2010. – P.118
117. Котерлин М.Д. Електронна структура та термоерс $CeNi_2Si_2$ з валентно нестабільним станом Се / М.Д. Котерлин, Р.Й. Ясницький, Г.М. Котерлин, І.Д. Щерба.//Міжнар. Наук. конф. «Сучасні проблеми фізики конденсованого стану» Збірник тез, Київ, Україна.6-9 жовтня 2010. – 2010 – С..137.
118. Shcherba I.D.Electron structure, physical properties and X-ray spectra of the new $CeNiSi_2$ compounds/ I.D.Shcherba, A.O. Stosyk, M.B.Konyuk, Yu.K.Gorelenko, V.M.Jatsyk, M.D.Koterlyn //6th International Conference on Engineering and Education. Abstacts. Bialka Tatrzenska. Poland .3-5 November 2010. – 2010. –P.19.
119. Байцар А.С. Обеспечение качества эксплуатационных характеристик тепловых машин при использовании пленочных термопреобразователей/ А.С.Байцар, А.Г..Миколайчук, Б.П.Яцишин // II Межд. Научено-практ. Конф. «Качество технологии, качество жизни» Сб. тезисов. Судак. Украина 15-19 сент.2010. – 2010. – С.11-12.
120. Байцар А.С Явления переноса в аморфных конденсатах систем Sc- ПМ - Ge (ПМ=Fe,Cj,Ni) / А.С.Байцар, А.Г.Миколайчук, Б.П Яцишин.// XX11 межд. Конф. «Релаксационные явления в твердых телах»Воронеж .Россия. 14-18 сент.2010. – 2010. – С. 211-212.
121. Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, G. Gerbeth, S. Eckert. Thermophysical and structure-sensitive properties of low-temperature ternary liquid metal eutectics // 14th Liquid and Amorphous Metals Conference (LAM 14). 11–16.07.2010, Rome, Italy.
122. Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, R. Hermann, G. Gerbeth. Thermophysical properties of intermetallic Ti-Al alloys in the liquid state // 14th Liquid and Amorphous Metals Conference (LAM 14). 11–16.07.2010, Rome, Italy.
123. Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, A. Yakymovych. Thermophysical and structure-sensitive properties of liquid Sn-Bi-Ag alloys for high temperature soldering // 5th Int. Conference – Physics of Liquid Matter: Modern Problems (PLMMP-2010) 21-24.05. 2010, Київ, Україна. –С. 85.
124. V. Sklyarchuk, Yu. Plevachuk, A. Yakymovych. Influence of Zn admixtures on structure-sensitive properties of liquid Sn // 5th Int. Conference – Physics of Liquid Matter: Modern Problems (PLMMP-2010) 21-24.05. 2010, Київ, Україна. –С. 97.
125. V. Sklyarchuk, Yu. Plevachuk. Transition semiconductor-metal in liquid Se-Te with 3d metal admixtures // 5th Int. Conference Physics of Liquid Matter: Modern Problems (PLMMP-2010) 21-24.05.2010, Київ, Україна. –С. 97.
126. Yu. Plevachuk, V. Sklyarchuk, A. Yakymovych. Thermophysical properties of liquid ternary Sn-Bi-Ag alloys // COST MP0602. Advanced Solder Materials for High

Temperature Application (HISOLD). Annual joint working group meeting. 7-9.04.2010, Bratislava, Slovakia.

127. J. Brillo, I. Egry, Yu. Plevachuk. Thermophysical properties of magnetic Shape Memory Alloys // Discussion meeting on Thermodynamics of Alloys (TOFA 2010), 12–17.09.2010, Porto, Portugal.
128. Куликова Т.В., Майорова А.В., Пешкичева Е.В., Шубин А.Б., Быков В.А., Шуняев К.Ю., Плевачук Ю.А. Исследование термодинамических свойств расплавов на основе Cu-Ga. // 7-й семинар СОРАН - УрОРАН Термодинамика и материаловедение. 2-5.02.2010, Новосибирск 2010. С.12.
129. Хайрулин Р.А., Станкус С.В., Абдуллаев Р.Н., Склярчук В.М., Плевачук Ю. А. Термические свойства перспективных безсвинцовых припоев // 5-я Российская научно-практическая конференция «Физические свойства металлов и сплавов»: Тез. докл., 16–18 ноября 2009 г. – Екатеринбург, 2009. – С. 72.
130. Stepan Mudry, Ihor Shtablavyi, Ihor Shevernoga Thermal stability of cluster structure in $\text{Bi}_x\text{Sn}_{1-x}$ molten alloys // XIV Liquid and Amorphous Metals Conference Rome 11-16 July 2010, P. 144.
131. S.Mudry, I.Shtablavyi and I.Shevernoga Structural disordering in Sn-Pb(Bi) eutectic melts at heating // 5th International conference on Physics of Disordering Systems PDS10 23-27.05.2010, Gdansk Sobieszewo, Poland.
132. S. Mudry, I. Shtablavyi, I. Shevernoga Behaviour of structural parameters in $\text{Sn}_x\text{Bi}_{1-x}$ melts in vicinity of eutectic concentration // International Conference Physics of Liquid Matter: Modern Problems May 21-24, 2010 Kyiv, Ukraine, P. 64.
133. S.Mudry, I. Shtablavyi, I. Shevernoga, Yu. Kulyk Influence of carbon nanotubes on structure in nearsurface layers of liquid indium // International Conference Physics of Liquid Matter: Modern Problems May 21-24, 2010 Kyiv, Ukraine, P. 318.
134. S. Mudry, I. Shtablavyi, J. Rybicki Correlation between structure in liquid and solid state of Al-Al₂Cu eutectic alloy // Workshop on current problems in physics, Lviv, 5-9 July 2010 P. 10-11.
135. S. Mudry, I. Shtablavyi Intermetallic clusters in melts of Ni-Bi binary system // XI International conference on crystal chemistry of intermetallic compounds May 30-June 2 2010 Lviv, Ukraine P. 169.
136. S. Mudry, I. Shtablavyi, Yu. Kulyk, R. Serkiz X-ray diffraction studies of liquid-solid composites // EMLG-JMLG Annual Meeting Complex liquids Modern trends in exploration, understanding and application 2010 September 5–9, 2010, Lviv, Ukraine P. 119
137. S. Mudry, Yu. Kulyk, I. Shtablavyi, A. Yakymovych Relation between structure in liquid and amorphous states in Al-enriched alloys of Al-Ni-Y system // XVIth international seminar on physics and chemistry of solids June 6-9, 2010 Lviv, Ukraine P. 112.

138. S. Mudry, I. Shtablavyi and A. Korolyshyn Structural features in molten Ni_xBi_{1-x} before peritectic reaction // 7th International Workshop on Functional and Nanostructured Materials FNMA'10 16-20 July 2010, Malta p. 110.

Тези доповідей на вітчизняних конференціях.

1. Семак С. Оптична спектроскопія кристалів $DMAMeS:Cr^{3+}$ (Me=Al, Ga) / С. Семак, В. Рудик, В. Капустяник, Ю. Дубов // Тези доповідей Конференції молодих вчених з фізики напівпровідників "Лашкарівські читання-2010", Київ, 5-7 жовтня, 2010. – С. 126–127.
2. Стадник В.Й. Розрахунок оптико-спектральних параметрів діелектричних кристалів / В.Й. Стадник, В.М. Габа, З.О. Когут, Ю.І. Кірик, М.С. Савчак // Тези доп. II Всеукр. наук.-практ. конфер. «Проблеми електроніки та інформаційні технології», 02-05 вересня 2010, Чинадієво, Україна. – С.133–134.
3. Карбовник І. Перколяція в системі нанотрубок / О. Бовгира, С. Вельгош, О. Денисов // 2-а Всеукраїнська науково-практична конференція "Проблеми електроніки та інформаційні технології". Збірник тез, 2-5 вересня 2010 р. – смт. Чинадієво, Закарпатська область, Україна.- С. В37.
4. *Криницький Ю. С.* До проблеми вимірювання в системі тотожних частинок [Різдвяні дискусії 2010, Львів, 9-10 січня 2010] / *Ю. С. Криницький, В. М. Ткачук, Т. В. Фітьо* // Журн. фіз. дослідж. — 2010. — Т. 14, №1. — С. 1998-3.
5. *Ровенчак А.* Асимптотика кількості багатовимірних розбиттів [Різдвяні дискусії 2010, Львів, 9-10 січня 2010] // Журн. фіз. дослідж. — 2010. — Т. 14, №1. — С. 1998-3.
6. *Вакарчук І. О.* Деформована алгебра Гайзенберга в багатобозонних системах [Різдвяні дискусії 2010, Львів, 9-10 січня 2010] // Журн. фіз. дослідж. — 2010. — Т. 14, №1. — С. 1998-5.
7. *Притула Р.* Самоузгоджена мікроскопічна теорія бозе-рідини // X Всеукраїнська школа-семінар та Конкурс молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 3-4 червня 2010. Інститут фізики конденсованих систем НАН України: Збірка тез. — С. 20.
8. *Самар М.* Теорія збурень для атома водню в просторі з Лоренц-коваріантною деформованою алгеброю Гайзенберга // X Всеукраїнська школа-семінар та Конкурс молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 3-4 червня 2010. Інститут фізики конденсованих систем НАН України: Збірка тез. — С. 34.
9. *Кузьмак А.* Рівняння брахістохрони в полі чорної діри Шварцшільда // X Всеукраїнська школа-семінар та Конкурс молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 3-4 червня 2010. Інститут фізики конденсованих систем НАН України: Збірка тез. — С. 45.
10. *Григорчак О. І.* Структурні функції багатобозонної системи з урахуванням три- і чотиричастинкових прямих кореляцій / *О. І. Григорчак, І. О. Вакарчук* // X

Всеукраїнська школа-семінар та Конкурс молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 3-4 червня 2010. Інститут фізики конденсованих систем НАН України: Збірка тез. — С. 49.

10 Конференції: стислий звіт про проведення конференцій на базі університету (0,5 с. про кожен конференцію);

9–10 січня 2010 року на кафедрі теоретичної фізики Львівського національного університету імені Івана Франка проходили 14-ті Різдвяні наукові дискусії. Предметом обговорення традиційно стали проблеми фізики твердого тіла, квантової механіки, фазових переходів, статистичної фізики, астрофізики, космології.

5–9 липня 2010 року на кафедрі теоретичної фізики Львівського національного університету імені Івана Франка відбулася конференція «Workshop on Current Problems in Physics» (сеінар «Сучасні проблеми у фізиці»), у якій взяли участь представники наукових установ України та Польщі. Тематика доповідей охоплювала різні аспекти квантової механіки, фізики конденсованого стану, статистичної фізики астрофізики тощо.

6-9 червня, 2010 року.

XVI International Seminar on Physics and Chemistry of Solids ISPCS`10

(XVI Міжнародний сеінар з фізики та хімії твердого тіла)

Організатори: Фізичний факультет спільно з хімічним факультетом і факультетом електроніки. Тематика: теоретичні та експериментальні дослідження рідин, аморфних сплавів та інших структурно неупорядкованих та упорядкованих систем; наноматеріали і нанокompозити.

11. Патентно-ліцензійна діяльність:

11.1. Заявки на винахід

Заявка № u201004074 від 07.04.2010

Василечко В.О., Грищук Г.В., Каличак Я.М., Волошиновський А.С., Спосіб люмінесцентного визначення тербію. (Спільно з хімічним факультетом)

11.2 Рішення про видачу патенту на винахід :

Рішення 29.06.2010 за з № u201004074 від 07.04.2010

Василечко В.О., Грищук Г.В., Каличак Я.М., Волошиновський А.С., Спосіб люмінесцентного визначення тербію (Спільно з хімічним факультетом)

11.3 Патенти на винахід

Василечко В.О., Грищук Г.В., Каличак Я.М., Волошиновський А.С., Спосіб люмінесцентного визначення тербію, Патент № 52571 МПК G01N21/00 G01N31/22, 25.08.2010, Бюл. №16, заявник ЛНУ ім. І.Франка (Спільно з хімічним факультетом)

12 Матеріальна база підрозділу (обладнання, придбане за звітний період чи введене в дію на кінець звітнього року).

У 2010 році фізичний факультет використав кошти для придбання матеріалів та ремонт обладнання за рахунок держбюджетних тем на загальну суму 25 060 грн.

13 Пропозиції щодо нових форм організації наукової роботи в ринкових умовах

Кооперація в межах факультету та університету, використання нової та сучасної апаратури для проведення експериментальних досліджень.

Активніша діяльність в електронних засобах наукової інформації.

Реклама об'єктів інтелектуальної власності; підготовка та подача нових запитів на гранти; пошук замовників на виконання госпдоговірних робіт.

Публікації наукових результатів у рейтингових вітчизняних та закордонних журналах.

Участь у конкурсах на отримання вітчизняних грантів для проведення наукових досліджень.

Співпраця з інститутами НАН України, використання практики створення тимчасових творчих колективів.

Передбачати кошти для прийому іноземних науковців, які відвідують фізичний факультет в рамках угод між університетами.

Забезпечення навчальними установками для проведення лабораторних занять з відповідних спецкурсів.

Враховувати пропозиції кафедр при плануванні закупівель наукового обладнання.

Звіт заслухано і затверджено на Вченій раді фізичного факультету
від 17 листопада протокол №_7_

Декан фізичного факультету
Професор

_____ Якібчук П.М.